PRZEGLĄD GAZOWNICZY i WODOCIĄGOWY

ORGAN ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW i WODOCIĄGOWCÓW POLSKICH ORAZ ZWIĄZKU GOSPODARCZEGO GAZOWNI I ZAKŁADÓW WODOCIĄGOW. W PAŃSTWIE POLSKIEM.

Siedziba Redakcji i Administr.: Kraków, Gazownia miejska.

Wychodzi raz na miesiąc. — Cena zeszytu 1 zł. — Prenumerata kwartalna 3 zł. — Członkowie „Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich“ 2 zł.

CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 70 zł., ½ — 35 zł., ¼ — 25 zł.

Przy stałych ogłoszeniach rabat.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. n. t. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

VII. ZJAZD

Gazowników i Wodociągowców Polskich

w połączeniu

z Walnemi Zebraniami „Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich“ i „Związku Gospodarczego Gazowni i Wodociągów w Państwie Polskiem

odbędzie się **w dniach 4, 5, 6 i 7 maja 1925 roku w Warszawie.**

Program Zjazdu i szczegóły pobytu podczas Zjazdu w Warszawie będą podane później.

Biuro Zjazdu mieści się w Warszawie, Kredytowa 3, w biurze Zakładów Gazowych. Tel. 193-33. Adres telegr.: „Gazownia“.

Inż. JAN LANGE.

O rentowności stosowania drobnych gatunków węgla jako surowca w gazownictwie.

(Dokończenie).

Niższa wydajność gazu z węgla drobnego spowodowana jest z jednej strony przez wysoką zawartość w nim popiołu (conajmniej 10%, wobec 5—6% w gatunkach grubych), który nietylko stanowi martwy balast w napełnieniu retorty, lecz równocześnie bezużytecznie odbiera ciepło i pogarsza gatunek koksu, z drugiej zaś strony — i to w znaczniejszym stopniu — przez zapchanie retorty miałem węglowym; wskutek tego zapchania powstaje w retorcie, szczególniej w dolnej jej części, nadmiernie wysokie ciśnienie gazu, które ujawnia się na zewnątrz przez nadzwyczaj silne dymienie dolnych zamknięć, a prócz tego zmusza gaz do przenikania do kanałów ogniowych przez ścianki retort wskutek ich nieuniknionej porowatości. Płomień tego gazu, spalającego się w kanałach ogniowych, powoduje nadmierne nagrzewanie się rekuperacji. Obniżenie wartości opałowej gazu, idące w parze ze zwyżką ciężaru gatunkowego jest skutkiem wyższej zawartości CO_2 w gazie, na co znów ze swej strony wpływa niekompletny rozkład pary wodnej w okresie wytwarzania gazu wodnego, a to wskutek trudniejszego odgazowywania drobnego węgla i w związku z tem niższej temperatury rozżarzonego koksu. Być może, że przez przedłużenie okresu suchego gazowania do 11 lub nawet 12 godzin kosztem zmniejszenia okresu dopływu pary, odpowiednio do trudniejszego odgazowywania drobnego węgla, dałoby się pod tym względem osiągnąć polepszenie; zmiany tej podczas krótkotrwałej próby nie robiono, jednakże należałoby się spodziewać, że liczba wydajności otrzymywanego wtedy gazu o mniejszej zawartości CO_2, a zatem kalorycznie lepszego. byłaby jeszcze niższą i w dalszym ciągu pogorszyłaby ogólny rezultat. Dalej podczas próbnego gazowania skonstatowano znaczne ilości gęstej smoły, która w rurach pomiędzy retortami i odbieralnikami powodowała zatkania, z odbieralników zaś nie spływała samoczynnie, lecz musiała być, tak samo jak i z rur, ręcznie usuwana z dużym nakładem trudu i kosztów. Następnie zaobserwowano zawisanie koksu w retortach po otwarciu dolnych pokryw; koks z retort należało usuwać przez wybijanie go żelaznemi drągami przy specjalnem powiększeniu liczebności obsługi, a to dla uniknięcia zbyt długiego trwania szarży, co w dalszym ciągu i w znacznym stopniu zmniejszyłoby i tak już znacznie niższą wydajność gazu z węgla i dobową sprawność pieców. Zawisanie to nie było jednakże bynajmniej spowodowane przez zbytnie narastanie i pęcznienie koksu w retortach, innemi słowy przez dobry gatunek węgla pod względem koksowania, lecz raczej było skutkiem nadmiernie ścisłego zapchania retorty przez drobny węgiel.

Koks, otrzymywany z próbnego drobnego węgla, był wprawdzie w 2/3 dość kawalasty (1/3 orzech i miał), jednakże nie były to zlane, jednorodne, wyrośnięte i twarde bryłki koksu o charakterystycznym srebrzystym kolorze grafitu, lecz prędzej sztuczne zlepki kawałków, mniej lub więcej skoksowanych. Taki zlepek koksowy, padając na ziemię, rozsypywał się na drobne kawałki, z czego wynika, że koks, pochodzący z próbnego drobnego węgla, nie nadaje się do magazynowania, gdyż lasując się wskutek wpływów atmosferycznych lub krusząc się przy przerzucaniu, naładunku, transporcie i t. d. daje duże ilości małowartościowego miału koksowego. Przy tak nikłym dziś popycie na koks, powyższe należy poważnie wziąć pod uwagę, gdyż niezadowolenie odbiorców z gatunku nabytego towaru, napewno odstraszy klientelę i utrudni zbyt. Zawartość substancyj niepalnych w koksie, pochodzącym z drobnego węgla, jest wyższa odpowiednio do zawartości tychże domieszek w surowcu. Koks zatem jest kalorycznie gorszy, a przy spalaniu, co skonstatowano w paleniskach generatorowych, daje nadmierne ilości szlaki, wywołując tem samem konieczność częstszego usuwania żużla, utrudnia zatem obsługę paleniska.

Należy tutaj jeszcze zwrócić uwagę na to, że przy gazowaniu w generatorach koksu, pochodzącego z drobnego węgla, w związku z gorszym i kruchym gatunkiem koksu pozostają znaczniejsze niż zwykle ilości lotnego popiołu, który, jak wiadomo, nadzwyczaj ujemnie wpływa w kanałach na materjał szamotowy pieca, tworząc z biegiem czasu, przy łączeniu się z nim, szklistą powłokę, niejednokrotnie wprost uniemożliwiającą regulowanie pieca. Tego zjawiska podczas ostatniej próby, dla jej krótkotrwałości, ma się rozumieć, nie zaobserwowano, jednakże wspominam tutaj o niem dla całokształtu obrazu, jako o rzeczy znanej w Warszawskich Zakładach Gazowych z czasów dawniejszych, kiedy węgiel drobny z konieczności stosowano w większych ilościach.

Przy porównaniu liczb dobowej producji gazu w okresie próby i w okresie czasu przed próbą, widzimy, że podczas stosowania drobnego węgla dobowa produkcja gazowni w ostatnim dniu próby, nawet po uruchomieniu jednego dodatkowego (dwunastego) pieca, nie osiągnęła jeszcze wysokości dobowej produkcji podczas normalnego przetwarzania węgla kawalastego w 11-tu piecach. Stąd wniosek, że przy przetwarzaniu drobnego węgla należy dla pokrycia zapotrzebowania gazu mieć o 9% więcej pieców w ogniu, co jest równoznaczne ze zmniejszeniem sprawności fabryki i ze zwiększonem zużyciem pieców, a zatem i z takiem samem procentowem zwiększeniem wydatków na remont i utrzymanie pieców, oraz, jeżeli nie w tym samym procentowym stosunku, to w każdym razie ze zwiększeniem wydatków na robociznę, przy dowozie i wciąganiu węgla, przy obsłudze pieców, generatorów i t. d.

Ostatnio przytoczone zwiększenie wydatków na robociznę, które nie daje się liczbowo dokładnie uchwycić, wynosi jednakże bardzo dużo, w związku z wymienionemi wyżej, a również nie poddającemi

się obliczeniu złemi stronami przetwarzania węgla drobnego, na które składa się: przedewszystkiem zły koks, dalej trudne jego wypadanie z retort, kalorycznie gorszy gaz, konieczność zwiększania liczebności obsługi pieców podczas szarży, szkodliwy wpływ zwiększonej ilości lotnego popiołu, działającego destrukcyjnie na materjał pieców, trudności z powodu zatykania rur i odbieralników przez gąszcz smołowy i t. d. — oto szereg czynników, których wpływ bezwzględnie conajmniej równoważy wyliczoną powyżej pieniężną przewagę (0,92 gr. w stosunku 1 m^3 gazu) stosowania węgla drobnego i dlatego uważam, że stosowanie drobnego węgla w gazowniach warszawskich winno być wykluczone.

Zastrzegam się tutaj, że powyższe liczby i inne skonstatowane wyniki odnoszą się do pieców o retortach pionowych. Porównanie rezultatów przetwarzania, wchodzących w grę sortymentów węgla, w retortach poziomych, zapewne wypadłoby korzystniej dla węgla drobnego, gdyż wpływ niektórych z wymienionych wyżej czynników zupełnie odpadnie, między innemi najważniejszy — straty gazu wskutek wysokiego ciśnienia w retorcie.

Również należy brać pod uwagę, że gazownie, leżące bliżej źródeł węgla, t. j. opłacające stosunkowo niższe przewoźne, są pod względem porównania rentowności przetwarzania różnych gatunków węgla w innych warunkach, niż gazownie, leżące dalej od zagłębia węglowego. Jak wspomniano na wstępie, węgiel drobny jest loco kopalnia najmniej o 39,5% tańszy od węgla kawalastego, a ponieważ przewoźne nie jest zależne od sortymentu węgla, to wymieniona różnica 39,5% będzie spadała w miarę zwiększania się odległości gazowni od zagłębia; dla Warszawy naprzykład wynosi ona już tylko 27,2%.

Na zakończenie spróbuję jeszcze choć w przybliżeniu przedstawić liczbowo wpływ jednego z wymienionych wyżej ujemnych wyników przetwarzania węgla drobnego, a mianowicie straty z powodu gorszego gatunku otrzymywanego koksu.

Normalnie, przy przetwarzaniu węgla kawalastego, ilość koksu, pozostającego do sprzedaży po pokryciu zapotrzebowania własnego, wynosiła 37% koksu grubego, oraz 8% miału koksowego w stosunku do odgazowanego węgla. Ze względu na to, że węgiel drobny daje znacznie mniej koksu kawalastego, z którego przedewszystkiem musi być pokryta lwia część zużycia własnego (podpał pieców), a i pozostała część koksu jest nietrwała i przy składowaniu, przerzucaniu i t. d. rozpada się w miał, to, zdaje się, nie popełnię znacznej omyłki zmniejszając o $^1/_3$ sprzedażną ilość koksu grubego i o tyleż powiększając sprzedażną ilość miału, t. j. węgiel drobny da do sprzedaży w postaci koksu 25% i w postaci miału 20% (razem jak wyżej 45%) odgazowanego węgla.

W stosunku do wytworzonego gazu wynosi to:
100 kg węgla kawalastego daje 56,5 m^3 gazu, 37 kg koksu i 8 kg miału koksowego, czyli ilość koksu, pozostającego do sprzedaży na 1 m^3 gazu, równa się:

37 : 55,6 = 0,66 kg koksu po 4,5 grosza = 2,97 gr.
8 : 55,6 = 0,14 „ miału po 0,75 „ = 0,10 „
razem 3,07 gr.

100 kg węgla drobnego daje 48,1 m³ gazu, 25 kg koksu i 20 kg. miału, co na 1 m³ gazu stanowi:

25 : 48 = 0,52 kg koksu po 4,5 grosza = 2,34 gr.
20 : 48 = 0,42 „ miału po 0,75 „ = 0,31 „
razem 2,67 gr.

Zatem 1 m³ gazu, wytworzonego z drobnych gatunków węgla, daje wpływów ubocznych ze sprzedaży koksu o 3,07 — 2,67, t. j. o 0,4 grosze mniej, niż ten sam 1 m³ gazu, wytworzony z węgla kawalastego. Tutaj należy jeszcze wspomnieć o trudnościach zbytu znacznych ilości miału koksowego, otrzymywanego z drobnego węgla.

Wydajności smoły i amonjaku podczas próbnego gazowania drobnego węgla nie kontrolowano.

Inż. ROMUALD WOWKONOWICZ.

Gaz i prąd elektryczny jako źródła ciepła.

(Referat wygłoszony dnia 13 listopada 1924 r. w Zarządzie Warszawskich Zakładów Gazowych).

(Ciąg dalszy).

Sprawa zastosowania prądu elektrycznego do celów ogrzewania datuje się od r. 1883, to jest od wystawy elektrotechnicznej w Wiedniu.

Prąd elektryczny, przechodząc przez przewody stawiające opór, przechodzi w ciepło, którego ilość określa się wzorem $W = I^2 R T$.

I = ilość prądu
R = opór
T = czas.

Pierwsze aparaty elektryczne do ogrzewania, skonstruowane przez firmę „Stotz“ w Stuttgarcie i „Elektra“ w Lindau, były bardzo prymitywne i psuły się często. Do przewodzenia prądu użyto drutów miedzianych, jak wiadomo, łatwo się utleniających. Z biegiem lat rzecz udoskonalono, a zasłużyły się w tem firmy Helberger z Monachjum (izolacja kwarcowa), Micella (zastosowanie drutów nikielinowych), Alioth z Münchenstein (dostosowanie urządzeń do prądów zmiennych), a wreszcie firma „Prometheus“ z Frankfurtu, która zastąpiła druty cieniutkiemi płytkami metali szlachetnych. W r. 1909 Böhling (E. Z. 1909, 165) zastosował jako materjał oporowy silindum, będące krzemkiem węgla.

Niemałe zasługi na polu doskonalenia aparatów do ogrzewania i gotowania przypadają w udziale firmie „Elektrotechn.-Gesellschaft“ w Berlinie, a również firmie „Therma“ w Monachjum, „Elektra“ w Lindau i t. d.

Obecnie używa się do celów gotowania bądź płyt na wzór kuchen gazowych, bądź naczyń, ogrzewanych od zewnątrz urządzeniami elektrycznemi, bądź wreszcie specjalnych, zamkniętych ogrzewaczy nurkowych. Naczynia buduje się z mosiądzu, miedzi, niklu lub żelaza. Nadaje się im kształt cylindrów, zazwyczaj dwóch, górnego szerszego i dolnego węższego. Urządzenie do ogrzewania elektrycznego montuje się naokół cylindra dolnego. Używane są też naczynia z elementami, ogrzewającemi od dna. Elementy do ogrzewania są to druty, połączone równolegle, przez które przepływać może większa lub mniejsza ilość prądu, zależnie od ilości załączonych pod prąd zwojów. Ilość ciepła wytwarzającego się, może być regulowana. Używa się drutów metalowych stawiających silny opór, a nie utleniających się, najczęściej niklowych, lub ze stopu niklu z chromem, względnie z manganem. Otacza się je masą izolacyjną, która musi wytrzymać wysoką temperaturę i nie być hygroskopijną, a łatwo przewodzić ciepło. Do izolacji służy azbest, glinka, mika, mikamit i t. d. Grubość drutów jest tak obliczana, by stawiały potrzebny opór, jednak, by przy wahaniach napięcia nie przegrzewały się i stapiały. Firma Prometheus zastąpiła druty cienkiemi płytkami ze srebra, wgniecionemi w płytki łyszczku lub mikiemitu. Prąd, przepływając przez blaszki, ogrzewa je, a wytworzone ciepło przenika do wnętrza naczyń. Przed stratami ciepła, spowodowanemi promieniowaniem, chroni zewnętrzna warstwa izolacyjna.

Naczynia łączy się z prądem przy pomocy kontaktów (dwóch lub trzech). Przy trzech kontaktach może być ilość ciepła regulowana w stosunku:

$$1 : 1{\cdot}5 : 2{\cdot}5 : 4.$$

Naczynia, wyposażone w elementy ogrzewające, rozpowszechniły się bardzo. Mają one duże zalety — ale też nie są bez wad.

Główna ich zaleta to możliwość osiągnięcia wysokiego skutku cieplnego (do 90%), który uzależniony jest od pojemności ciepła naczynia, przewodnictwa ścian naczynia, napełnienia i t. d. Wadą tych naczyń jest sposób łączenia z prądem zapomocą plecionki, utrudniającej manipulację, dalej prymitywność urządzeń do włączania prądu, trudności czyszczenia i t. d. Elementy do ogrzewania ulegają przepalaniu przy załączeniu prądu, bez równoczesnego napełnienia naczyń. W ostatnich czasach starano się złemu zaradzić przez wstawienie w obwód elektryczny bezpiecznika, stapiającego się przy podniesieniu się temperatury. Również połączenia sznurowe zastąpiono przewodami stale zmontowanemi. Naczyń do gotowania potrzeba w kuchni kilka, rozmaitej wielkości i kształtu.

Kuchnie elektryczne są to płyty żelazne, ogrzewane elementami elektrycznemi od zewnątrz. Działają one na wzór kuchen gazowych, a więc pozwalają na gotowanie w dowolnych garnkach. Elementa ogrzewające są zrobione bądź z drutów, tak, jak przy naczyniach do gotowania, bądź z sztabek „silundum“. Wytwarzane ciepło ogrzewa wprzód płytę żelazną, a następnie przenika przez dno naczynia, ustawionego na kuchni do gotowanego płynu. Straty

ciepła przy tem wielokrotnem przenikaniu są znaczne i są funkcją pojemności ciepła płyt kuchennych, naczynia, przewodnictwa i t. d. W sumie skutek ciepła rzadko przekracza 60°/₀.

Oprócz opisanych urządzeń do gotowania istnieje jeszcze inne, zapomocą elementów nurkowych (Elektro-Tauchkocher). Elementy te, skonstruowane z drutów metalowych lub płytek, są szczelnie obudowane i mogą być zanurzane w dowolnych garnkach. Posiadają one również urządzenia do automatycznego wyłączania prądu przy nadmiernem podniesieniu się temperatury. Włączanie i wyłączanie prądu jest łatwe i odbywa się przy pomocy specjalnych kontaktów. Czasami łączy się te ogrzewacze z pokrywkami składanemi, na wzór tych na łaźniach wodnych, co pozwala na dostosowanie nakrywki do każdej wielkości garnka. Efekt gotowania osięga przy użyciu tych ogrzewaczy swoje maksimum, co zupełnie jest zrozumiałe, z uwagi na możliwość zmniejszenia strat ciepła do minimum. Urządzenie to umożliwia nawet użycie garnków glinianych, szklanych lub porcelanowych, będących złemi przewodnikami ciepła. Ogrzewacze te nadają się zwłaszcza do ogrzewania małych ilości płynów w drobnych naczyniach.

Naujoks Rudolf podaje w Elektrische Zeitschrift 1924, str. 589 zestawienie wyników gotowania przy użyciu rozmaitych urządzeń elektrycznych w garnkach różnej wielkości i kształtu. (Str. 48).

Z zestawienia widoczne, że skutek cieplny przy gotowaniu elektrycznem waha się w szerokich granicach (0·58 — 0·93). Najmniej ekonomiczna jest kuchenka elektryczna, pozwalająca na osiągnięcie efektu gotowania, zależnie od napełnienia, od 0·29—0·61. Najwyższy skutek cieplny osiąga się przy gotowaniu ogrzewaczami nurkowemi w naczyniach szklanych i wynosi on 0·92—0·93. Strata ciepła jest minimalna, wynosi 8—9°/₀. W normalnych, najczęściej używanych naczyniach wynosi skutek cieplny 0·72—0·88.

Sprawa sprawności urządzeń elektrycznych do gotowania, pod względem cieplnym, była wielokrotnie przez rozmaitych specjalistów omawiana. Często spotyka się, zwłaszcza w pismach propagandowych, cyfry, odbiegające od prawdy, dochodzące do 95°/₀ i wyżej. Rzeczywiście osiągalny efekt waha się zależnie od warunków.

Spółczynnik wyzyskania wynosi:

według Rittera (E. Z. 1909, 789) — 88°/₀,
„ Wilkins'a (E. T. Z. 1910, 669) — 90°/₀,
„ Borchenius'a (Tednisk Tidskrift 1908) — 80°/₀,
„ Meurer'a (J. G. W. 1911) — 80·1°/₀.

W naczyniach dużych skutek gotowania dochodzi do 90°/₀.

Można przyjąć jako średnią, przeciętną z szeregu doświadczeń 80—85°/₀.

Wszystkie te próby odnoszą się do gotowania wody, tak, jak zresztą wogóle wszelkie tego rodzaju doświadczenia się przeprowadza.

Z ciepła pierwotnie spalonego węgla wyzyskuje się w sumie przy ogrzewaniu elektrycznem 9·6—14·4°/₀. Efekt gotowania wprost

Naczynie	Ogrzewanie	Przeciętne zużycie prądu	Zużycie prądu przy napełnianiu 2 l	n	1 l	n	0·5 l	n	0·25 l	n	0·165 l	n
Garnek elektr. wagi 0·63 kg pojemność 1 l	boczne	528 W			110 W/g	0·88	61 W/g	0·75	36 W/g	0·76	33 W/g	0·71
„ „	od dna	440 W			123 W/g	0·79	71 W/g	0·68	44 W/g	0·57	35 W/g	0·47
Garnek elektr. wagi 0·43 kg pojemność 0·5 l	boczne	397 W					59 W/g	0·85	33 W/g	0·77	27 W/g	0·69
Kuchenka elektr. 2·2 kg, garnek glinowy poj. 2·2 l	płytowe	735 W	308 W/g	0·61	162 W/g	0·58	108 W/g	0·46			70 W/g	0·29
Naczynie glinowe pojemność 1·2 l	ogrzewaczami nurkow.	480 W			104 W/g	0·92	70 W/g	0·82				
Naczynie glinowe pojemność 2·8 l	„	478 W	229 W/g	0·88	141 W/g	0·79						
Garnek żelazny emaljowany pojemność 1·2 l	„	490 W			108 W/g	0·81	56 W/g	0·87				
Garnek porcelan. pojemność 2 l	„	478 W			120 W/g	0·81						
Garnek szklany pojemność 12 l	„	475 W			103 W/g	0·93	50 W/g	0·92				

n = skutek cieplny.

na węglu zbliża się do tych cyfr, a więc praktycznie rzecz biorąc, 1 KWG odpowiada 1 kg węgla.

Tak się rzecz ma pod względem cieplnym — co innego względy techniczne i gospodarcze.

Cena KWG nie może w elektrowniach, opartych na węglu, zbliżać się do ceny surowca, jest ona zazwyczaj kilka do kilkanaście

razy droższa — a tem samem i gotowanie jest kilka, względnie kilkanaście razy droższe, niż gotowanie na węglu.

Jak się przedstawia porównanie prądu z gazem, o tem poniżej.

Gaz jest paliwem idealnem, to znaczy pozwala na osiągnięcie maksimum efektu przy użyciu minimum energji. W kuchni jest gaz wręcz nie do zastąpienia. Gotowanie na gazie jest pod względem cieplnym wysoce racjonalne. Jak wiadomo, skutek cieplny przy gotowaniu na nowszej konstrukcji kuchenkach gazowych dochodzi do 70% — a osiąga z łatwością 60—65%. W aparatach zamkniętych wyzyskanie ciepła spalanego gazu osiąga granice najdalej posuniętych możliwości, bo 90%.

Kuchnia węglowa, w porównaniu do gazowej jest przeżytkiem, nie wytrzymującym krytyki nowszych wymagań techniki.

Albrecht (J. G. W. 1921, 447) podaje, że przy gotowaniu na węglu dla:

1	osoby wykorzystuje się	3·95%	ciepła
2	osób „ „	5·25 „	„
5	„ „ „	7·04 „	„
10	„ „ „	8·4 „	„
20	„ „ „	9·7 „	„

1 kg średniej jakości węgla opałowego o wartości opałowej 6500 Kal. daje w praktyce przy gotowaniu zaledwie 260—630 Kal., podczas, gdy 1 m³ gazu o wartości opałowej 4200 Kal. daje 2500—2730 Kal. Wobec tego 1 m³ gazu zastępuje 4—10 kg węgla.

Masowe użycie gazu do celów gotowania umożliwia też racjonalną przeróbkę węgla — pozwala na wydzielenie z pierwotnego surowca substancyj o olbrzymiem gospodarczem znaczeniu dla państwa, dość wspomnieć o amonjaku, cjanie, smole i t. d. Nic też dziwnego, że na łamach fachowych czasopism rozważa się myśl przymusowego zastąpienia w kuchniach węgla — gazem.

(Günther Z. f. G. W. 1917, 156, Strache 1917, 207).

Proces gazowania węgla jest pod względem cieplnym wysoce racjonalny.

Na każde 100 Kal., zawartych w węglu, otrzymuje się:

w gazie	22·2 Kal.
w koksie	47·9 „
w smole	5·5 „
Razem	75·6 Kal.

Reszta zużywa się bądź na syntezę NH_3, HCN, H_2S i t. d., bądź na ogrzanie retort — bądź też przepada, jako strata przy ładowaniu retort. (patrz Bunte J. G. W. 1920, str. 447).

W Anglji przerobiono w 1923 r. (J. G. W. 1924, 573)

16,724.000 ton węgla,

a uzyskano gazu	6.162,505.000 m³
miału koks. i koksu	11,275.000 ton
smoły	992.118 „
$(NH_4)_2SO_4$	119.040 „

Produkty, uzyskane przy procesie suchej destylacji węgla, mają większą wartość handlową od pierwotnej substancji. Bing oblicza (Wirtschaftliche Bedeutung der Gaswerke im Kriege), że wartość powstałych przy gazowaniu węgla produktów jest 3·34 razy większa, od wartości przerobionego węgla. Również wartość użytkowa tych produktów, jako materjału cieplnego, przewyższa wartość węgla. Proces gazowania uszlachetnia węgiel. Węgiel spalany wprost do celów gotowania daje na każde

100 Kal. . . . . 4—10 Kal. użytkowych,

natomiast po zgazowaniu i następnem spaleniu gazu i koksu 15–18 Kal.

Widzimy, że wprowadzenie gazu, jako materjału opałowego, pozwala na 50% zaoszczędzenie potrzebnego węgla. (Dok. nast.).

Dr. n. t. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

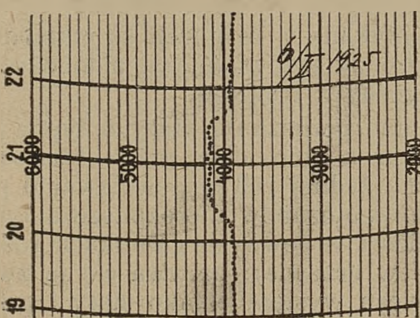
Notatka o ciągłej kontroli własności gazu ulicznego.

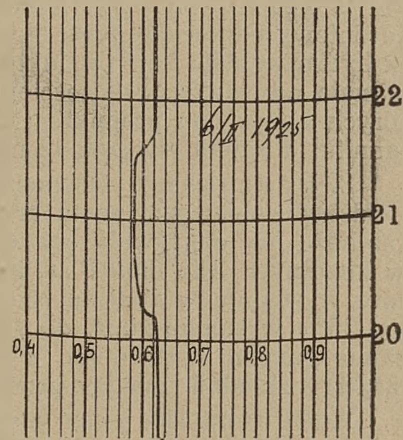
W gazowni krakowskiej zdarzyły się nagłe wahania ciężaru gatunkowego gazu i jego wartości kalorycznej, powodujące przykre chwilowe zaburzenia, zwłaszcza w oświetleniu publicznem. Jak się okazało, przyczyna leżała w tem, iż w okresie puszczania w ruch fabryki gazu wodnego oraz w okresie szlakowania generatorów gazu wodnego, mimo zakazów oddawano na miasto gaz z tego samego gazometru, do którego gaz produkowano. Wiadomo, jak trudno jest nieraz na czas skonstatować, czy robotnicy wypełniają ściśle polecenia, wydawane przez kierownika ruchu. Robotnicy nie wierzą, aby ich zaniedbanie przez krótki przeciąg czasu, mogło nieraz wywołać poważne skutki i trudno jest im to udowodnić. Gdy spostrzeże się błąd, to przedewszystkiem trudno jest odrazu znaleźć jego źródło, a zresztą zapóźno jest na natychmiastowe jego naprawienie. Konieczna jest zatem stała kontrola własności gazu ulicznego. Duże usługi w podobnych wypadkach oddają aparaty samopiszące w sposób ciągły, które mają ogromną wyższość nad oznaczeniami, dokonywanemi perjodycznie.

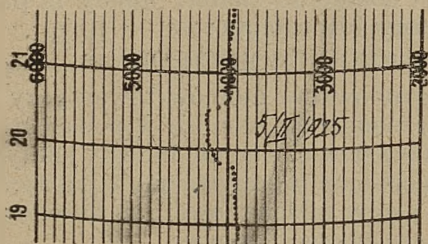
W niniejszej notatce chcemy zilustrować, jak przytoczone powyżej zaburzenia ruchu z łatwością i natychmiast wykrywa się aparatami kontrolnemi. W gazowni krakowskiej zastosowano kalorymetr ciągły oraz aparat do notowania ciężaru gatunkowego gazu, oba w wykonaniu firmy „Union“ w Karlsruhe. Na załączonej kliszy reprodukowane są dwa omawiane przykłady. Na pierwszym linja notowań ciężaru gatunkowego gazu wykazuje nagły spadek z 0·625 na 0·590, trwający około $1^1/_2$ godziny. Fala ta pokrywa się całkowicie z równoczesnem zwiększeniem się wartości gazu o około 250 Kal. Czas ten zbiega się dokładnie z okresem przerwy w ruchu fabryki gazu wodnego. W drugim przykładzie fala lepszego gazu była krótsza ($^3/_4$ godz.), ale różnica wahania była większa, gdyż ciężar

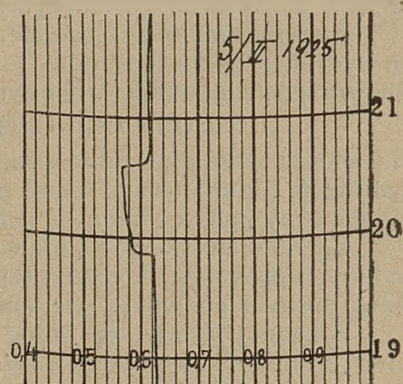
gatunkowy spadł z 0·625 na 0·565, a wartość kaloryczna podniosła się o 300 Kal.

Robotnicy przekonali się, że ich zaniedbania aparaty notują natychmiast, a kierownik ruchu ma możność szybkiego naprawienia nieprawidłowości, i mamy pewność, że wspomniane zaburzenia przestaną się powtarzać.









E. AUDIBERT i A. RAINEAU.

Nowoczesne teorje chemicznej budowy paliw stałych.

Przełożyli z upoważnienia autorów inż. J. Czaplicka i inż. J. Doliński.

(Ciąg dalszy).

„Hydrocelulozami“ nazywamy te, które stopniem swej kondensacji są pośrednie między amidonem a celulozą w ścisłem znaczeniu; spotyka się je w tkankach młodych, oraz u niektórych roślin w po-

staci gatunku niepodlegającego przemianom; ten ostatni wypadek mamy w licheninie porostów.

Naodwrót, celulozy bardziej skondensowane, niż celuloza w ścisłem znaczeniu, noszą nazwę para i meta celuloz, przyczem różnica, którą należałoby uczynić między temi dwoma nazwami z punktu widzenia chemji, nie jest dostatecznie sprecyzowana.

2. Hemicelulozy. Hemicelulozy są to hektozany, których skład procentowy odpowiada jeszcze wzorowi $(C_6 H_{10} O_5)_m$, ale które wskutek hydrolizy dają inne produkty niż d-glukozę. Morfologicznie różnią się mało od celuloz. Najczęściej spotykane w roślinach są mannany, których końcowym produktem hydrolizy jest mannoza, aldoheksoza mannitu, a zatem związek izomeryczny z fruktozą.

3. Pentozany. Rozpuszczalne pentozany, których typowym przedstawicielem jest guma arabska, a które dają przez hydrolizę arabinozę, nie odgrywały oczywiście żadnej roli w powstawaniu paliw kopalnych. Nie odnosi się to do pentozanów nierozpuszczalnych, które występują w znaczniejszej ilości w pewnych gatunkach roślin (10—15% w słomie zbóż, do 16% w drzewie); nazywa się je zwyczajnie gumami drzewnemi, a ksyloza występuje jako stały i przeważający składnik między produktami ich hydrolizy.

4. Pentoheksozany. Kleje roślinne i substancje pektynowe są jedynie składnikami ubocznemi, które wystarczy wymienić w tem miejscu bez dłuższego zatrzymywania się przy nich.

Budowa chemiczna celuloz. Budowa cukrów, na których kończy się hydroliza polisacharydów, jest dokładnie znana; wiemy n. p., że glukoza posiada łańcuch alifatyczny i normalny:

$$CH_2OH\text{-}CHOH\text{-}CHOH\text{-}CHOH\text{-}CHOH\text{-}CH_2OH$$

Nie wiemy wszelako, jakie przegrupowanie atomów towarzyszy dehydratacji i kondensacji, które przemieniają monozę w polisacharyd. Nie możemy zatem o budowie celuloz powiedzieć nic innego, jak tylko:

Z jednej strony, że kondensacja monoz odbywa się, z poprzednio podanych przyczyn, kosztem tej grupy (aldehydowej lub ketonowej), która posiada podwójne wiązanie węglowo-tlenowe;

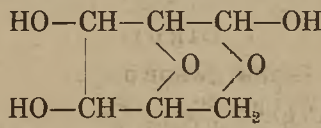
z drugiej strony, że żadne polisacharydy napewno nie mają budowy aromatycznej; rzeczywiście bowiem nie znamy przykładu pierścienia benzolowego, ani nawet łańcucha sześciometylenowego, któryby się rozerwał pod działaniem kwasów.

Poza temi dwoma faktami nie wiemy nic pewnego o budowie celuloz i wszystkie proponowane wzory, które mają ją przedstawiać, są czystemi hipotezami. Są one zresztą niezmiernie liczne, w czem niema nic dziwnego, skoro się uwzględni, że można sobie wyobrazić najrozmaitsze sposoby ugrupowań, odpowiadających ogólnemu wzorowi $(C_6 H_{10} O_5)_m$; najbardziej znane, które przytaczamy dla pamięci, są wzory strukturalne Greena i Perkina [6]), oraz Crossa i Bevana [7]).

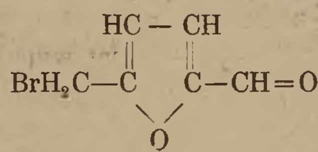
---

[6]) *Green* i *Perkin* Trans. Chem. Soc., 81—811 (1906).
[7]) *Cross* i *Bevan* Trans. Chem. Soc., 79—366 (1901).

Green i Perkin przypuszczają, że ugrupowanie $C_6 H_{10} O_5$ znajduje się w postaci:

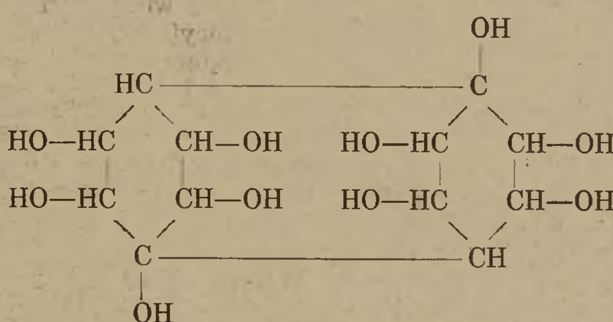


która tłumaczyłaby powstawanie estrów pod działaniem pewnych kwasów, jak kwas azotowy i octowy, oraz bromometylofurfurolu przez hydratację zapomocą kwasu bromowodorowego gazowego i suchego. Dla wytłumaczenia jednak tych dwóch reakcji nie potrzeba wcale takiej właśnie hipotezy: powstawanie nitro i acetoceluloz można równie łatwo wytłumaczyć na podstawie wzoru Crossa i Bevana; jeżeli chodzi o powstawanie bromometylofurfurolu,



to jest ono równie dobrze możliwe, czy się wyjdzie z łańcucha otwartego [8]), czy też z pierścienia pięcioczłonowego Greena i Perkina; nie jest on bowiem pierścieniem furanowym, gdyż w szczególności nie posiada jego podwójnych wiązań, ani też, co za tem idzie, jego trwałości, a łączy go z nim jedynie powierzchowna analogja geometryczna.

Cross i Bevan, ze swej strony, przyjmują, że ugrupowanie $(C_6 H_{10} O_5)_2$ znajduje się w postaci:



która pozwala przypuszczać, że celulozy mogłyby przez dehydratację lub utlenienie wytworzyć fenole, dotychczas jednak nigdy jeszcze nie zaobserwowano takich reakcyj.

[8]) Punktem tym zajmiemy się bliżej w rozdziale V, w którym opracowane jest przejście cukrów w pochodne furanu.

Przytaczanie dalszych wzorów strukturalnych jest bez znaczenia; mnożenie ich byłoby jedynie podkreśleniem nieświadomości, w której jesteśmy pogrążeni, co do budowy celuloz.

IV. Ligniny.

Ligniny naturalne. Tkanki zwane drzewnemi, a powszechnie drewnem, nie są złożone wyłącznie z celulozy. Udowodnił to Frémy, który traktując drzewo płynem Schweitzera, wyodrębnił jako pozostałość po tej reakcji rozpuszczania węglowodanów produkt, nazwany przez niego waskulozą, a ochrzczony później nazwą ligniny; obecnie rozróżnia się dwie odmiany tego ciała; dla oznaczenia ich razem będziemy używali nazwy „lignina" w liczbie pojedynczej.

Fabryki, jak papiernie, których celem jest wydobycie celuloz zawartych w roślinach, posługują się sposobami, które zapewniają wyodrębnienie lignin. Polegają one zasadniczo na rozpuszczeniu tych produktów przez działanie na materjał wyjściowy albo roztworem sody, dosyć rozcieńczonym, aby w temperaturze, w której się pracuje, celulozy były tylko bardzo słabo zhydrolizowane, albo wodnym roztworem kwaśnego siarczynu wapnia, zawierającym nadmiar wolnego kwasu siarkawego. Pierwszy sposób, stosowany zazwyczaj do słomy, nie działa na ksylozany, których gumowata natura zwiększa trwałość papieru wyrobionego z tej masy. Przeciwnie, drugi sposób wywołuje dość daleko posuniętą hydrolizę, która odbija się zwłaszcza na ksylozanach; daje on w rezultacie dość czyste celulozy.

Przez długi czas wyrzucano wyodrębniane w ten sposób ligniny jako odpadki. Ale od jakichś dziesięciu lat zwróciły one na siebie uwagę laboratorjów, a następnie przemysłu. Willstätter [9]) opisał metodę, która pozwala na wyodrębnienie ich w stanie prawie że czystym; polega ona na ekstrahowaniu drzewa wodą, potem acetonem, aby je pozbawić rozpuszczalnych substancyj mineralnych, wosków i żywic, które ono może zawierać i następnem poddaniu go działaniu bardzo stężonego kwasu (solnego o c. g. 1,21) w celu rozpuszczenia wszystkich polisacharydów, przyczem należy jedynie zwracać uwagę na to, aby uniknąć wszelkiego ogrzania, które mogłoby spowodować polimeryzację tych ciał i ich przemianę w substancje zwęglone, nierozpuszczalne, zanieczyszczające ligninę; w ten sposób otrzymuje się ligniny w postaci brunatnego proszku, zawierającego bardzo mało popiołu. Sposób ten stał się niedawno podstawą postępowania technicznego, procesu Prodora [10]), którego celem jest rozpuszczone węglowodany sfermentować i przemienić w alkohol etylowy, z ligniny zaś wydestylować alk. metylowy, kwas octowy, eceton i kreozot.

Zawartość ligniny w drewnie zmienia się zależnie od gatunku. Hugo Müller podaje w „Pflanzenfaser" następujące cyfry:

---

[9]) *Willstätter,* Berichte, 46 – 2406 (1913).
Willlstätter i *Kalb,* Berichte, 55, 2640 (1922).

[10]) *Vernet,* Wyrób alkoholu z celulozy zapomocą postępowania Prodora, Comptes rendus du Congrès des combustibles liquides (1922) 654.

Skład procentowy

Rodzaj	Woda	Polisacharydy	Wyciąg wodny	Woski i żywice	Ligniny	Stosunek polisacharydów do lignin
Topola . .	12,10	62,77	2,88	1,37	20,88	3,00
Sosna . .	13.87	56,99	1,26	0,97	26,91	2,11
Brzoza . .	12,48	55,52	2,65	1,14	28,21	1,96
Wierzba .	11,66	55,72	2,65	1,23	28,74	1,94
Jodła . .	12,87	53,27	4,05	1,63	28,18	1,88
Kasztan .	12,03	52,64	5,41	1,10	28,32	1,85
Lipa . . .	10,10	53,09	3,56	3,93	29,33	1,81
Mahoń . .	12,39	49,07	9,91	1,02	27,61	1,77
Bukszpan .	12,90	48,14	2,63	0,63	35,70	1,34
Buk . . .	12,57	45,47	2,41	0,41	39,14	1,16
Dąb . . .	13,12	39,47	12,20	0,91	34,30	1,15
Heban . .	9,40	29,99	9,99	2,44	48,08	0,62

Własności lignin. Skład elementarny ligniny, wyodrębnionej metodą Wildstättera, waha, według autorów [11]), w następujących granicach:

węgiel	63 —65
tlen	31,5—29,3
wodór	5,5— 5,7

które wykazują znacznie wyższą wartość węgla i wodoru niż w węglowodanach, a szczególnie w celulozach.

Lignina Willstättera różni się od ligniny zawartej w tkankach roślinnych nierozpuszczalnością w kwaśnym siarczynie sodowym; postępowanie, stosowane w celu wyodrębnienia, zmienia zatem produkt naturalny na niekorzyść; jedynie Klason zdawał sobie z tego sprawę; inni chemicy, którzy badali ligninę, posługiwali się preparatem Willstättera; zasadnicze własności, które jej przypisują, są następujące:

1. Zawartość metoksylu. W żadnym wypadku kwasy nie wywołują w ligninie hydrolizy, zmierzającej do wytworzenia cukrów; pod tym względem różni się ona zasadniczo od węglowodanów. Przeciwnie, traktując ją kwasem solnym, można zauważyć wytwarzanie się kwasu octowego CH_3CO_2H i chlorku metylu CH_3Cl; wynik ten można sobie wytłumaczyć, skoro się przyjmie, że w cząsteczce ligniny obecne są grupy eteru octowego i metoksylowe; taka cząsteczka miałaby wobec tego postać:

$$R\begin{cases}(O-CO-CH_3)_n\\(O-CH_3)_p\end{cases}$$

[11]) *Willstätter* i *Zechmeister,* Berichte, 46, 2406 (1913); *F. Fischer* i *H. Schrader* Ges. Abhandl. z. Kenntnis d. Kohle, 5, 106 (1922).

Metoksyl można zresztą łatwo wykazać i oznaczyć ilościowo metodą Zeisel'a, która polega na działaniu HJ na badane ciało; powstaje wtedy CH_3J, który miareczkuje się jodkiem srebra. Tego sposobu używa się zazwyczaj do wykrycia ligniny w mieszaninie, w której może się ona znajdować obok węglowodanów. Zawartość metoksylu w ligninie waha zwykle między 12 a 15%.

2. Struktura aromatyczna. Lignina posiada niewątpliwie strukturę aromatyczną. Na poparcie tego można przytoczyć różne dowody, mianowicie:

Powstawanie znacznej ilości kwasu protokatechowego przy stapianiu ligniny z alkaljami[12]);

Strącenie ciała pokrewnego taninom przez działanie wody barytowej na kwas sulfoligninowy[13]);

Obecność fenoli w produktach destylacji ligniny przy 500°[14]);

Wyniki utleniania ligniny pod ciśnieniem, które rozpatrzymy później[15]).

Żaden z tych argumentów nie jest zupełnie przekonywujący, gdyż wszystkie reakcje, na których polegają, połączone są z ogrzewaniem ligniny do temperatury dostatecznie wysokiej, aby mogła spowodować zamknięcie się otwartego łańcucha. W każdym razie nie można tego samego zarzutu przeciwstawić wnioskowi wyciągniętemu z przemiany ligniny[16]), przez działanie kwasu azotowego 5N, w produkt, który ma wszystkie cechy pochodnych z grupami nitrowemi w pierścieniu; ten ostatni stanowi zatem dowód, że można uważać aromatyczną strukturę ligniny za pewnik.

3. Zdolność fermentacyjna. Jest rzeczą, zdaje się, prawie że stwierdzoną, że lignina Willstättera nie posiada zdolności fermentacyjnej; do tego zresztą produktu powrócimy jeszcze później.

Budowa lignin. Jeżeli budowa chemiczna polisacharydów nie jest znana, to przeciwnie, prace wykonane w przeciągu ostatnich lat, a zwłaszcza prace P. Klasona[17]), profesora uniwersytetu w Stockholmie, dostarczają dość ścisłych wskazówek o budowie lignin. Można je ująć następująco:

Przy dodawaniu chlorowodorku β-naftylaminu do rozczynu ligniny w kwaśnym siarczynie, spostrzega się wytwarzanie żółtego osadu, nierozpuszczalnego w wodzie i rozcieńczonych kwasach; jeżeli się go zbierze i zada stężonym ługiem, wówczas zregeneruje się z jednej strony β-naftylamin, z drugiej strony otrzyma się kwas sulfoligninowy w postaci soli alkalicznej. Rozczyn kwaśnego siarczynu, od którego odłączyło się ten osad, zawiera jeszcze dość znaczną część ligniny w postaci kwasu sulfonowego. Klason wywnio-

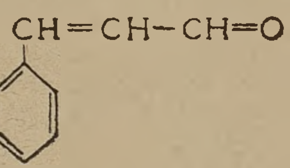
---

12) *Hönigs* i *Fuchs*, Monatshefte, 41, 215 ('919).
13) *Hönigs* i *Fuchs*, Z. angew. Chem., 32, 81 (1920).
14) *Fischer* i *Schrader*, Ges. Abh., 5, 106 (1922).
15) *F. Fischer*, Ges. Abh., 5 (1922).
16) *Fischer* i *Tropsch*, Ges. Abh., 6, 279 (1923).
17) *P. Klason*, Brennstoff Chem., 2, 237 (1921); Berichte, 56, 300 (1923).

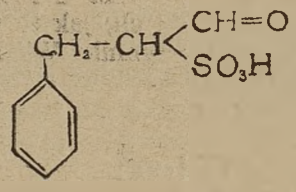
skował stąd, że w tkankach roślinnych znajdują się dwa różne rodzaje ligniny; α-ligniną nazywa on tę, z której strąca się kwas sulfonowy, a β-ligniną tę, której kwas sulfonowy nie wytrąca się działaniem chlorowodorku β-naftylaminu.

Obie ligniny α i β, sulfonujące się działaniem kwasu siarkawego, muszą zawierać łańcuch o wiązaniu etylenowem. Klason przypuszcza, że dla α-ligniny łańcuch ten jest kompleksem akroleinowym — CH—CH—CH=O i że jest on związany z pierścieniem wraz z grupą metoksylową w położeniu 2 i grupą wodorotlenową w położeniu 3. Dla poparcia tego punktu widzenia przytacza on następujące rozumowanie:

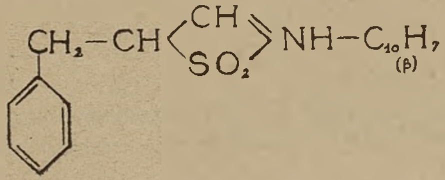
1. Obecność kompleksu akroleinowego tłumaczy zjawisko zarazem sulfonowania i strącania pochodnej sulfonowanej przez chlorowodorek β-naftylaminu. Jak wiadomo, aldehyd cynamonowy



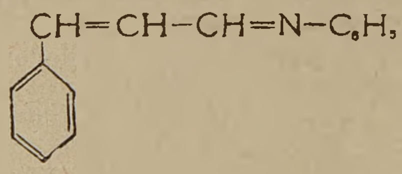
daje wskutek działania kwasu siarkawego pochodną



a chlorowodorek β-naftylaminu strąca ją w postaci:

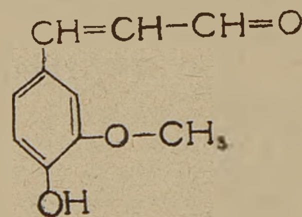


2. Tłumaczy ono również fakt, że lignina nie wyekstrahowana jeszcze z roślin barwi się na żółto, skoro się na nią działa jakimś aminem aromatycznym; pod ich wpływem aldehyd cynamonowy daje rzeczywiście związki żółte, typu:



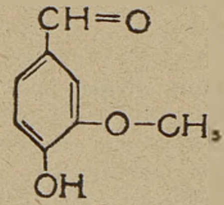
3. Połączenie kompleksu akroleinowego z grupą metoksylową i grupą wodorotlenową, tłumaczy:

a) że lignina pod wpływem stężonego kwasu solnego traci swą zdolność sulfonowania się; istotnie bowiem tak samo dzieje się z aldehydem koniferylowym

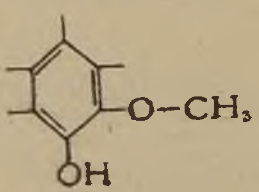


który posiada te same trzy łańcuchy boczne w tem samem położeniu względnem;

b) że lignina niewyekstrahowana z roślin barwi się na żółto pod wpływem aminów aromatycznych, jak to widzieliśmy poprzednio, i na czerwono przy działaniu odczynnika Wiessnera; te dwie reakcje, właściwe również wanilinie,



można rzeczywiście uważać za charakterystyczne dla grupy



4. Zresztą ogólny wzór aldehydu koniferylowego $C_{10}H_{10}O_3$ odpowiada składowi elementarnemu:

węgiel	67,5
tlen	26,9
wodór	5,6

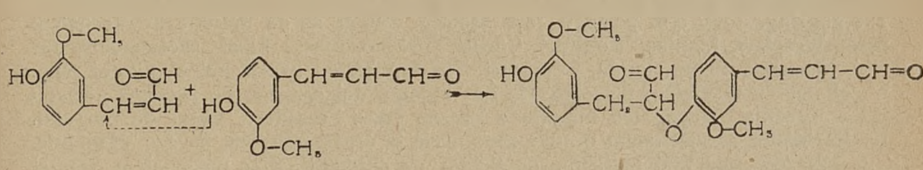
który nie różni się w sposób widoczny od składu ligniny Willstättera; naprowadziło to Klasona na myśl, że α-lignina jest polimerem aldehydu koniferylowego; ponieważ analiza soli wapniowej kwasu α-ligninosulfonowego wykazuje, że zawiera ona jeden atom wapnia na 40 atomów węgla, zatem byłaby ona złożona z dwóch jego cząsteczek. Ta sól wapniowa miałaby więc ogólny wzór:

$$C_{20}H_{21}O_6.SO_3Ca_{1/2}.$$

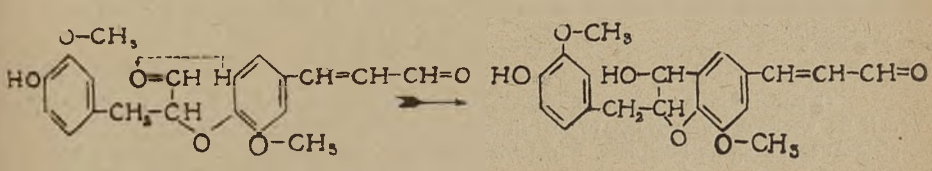
Zamieszczona poniżej tabela porównawcza wykazuje, że skład chemiczny odpowiadający temu wzorowi zgadza się uderzająco z wynikami analizy:

	Skład obliczony	Skład znaleziony
węgiel	52,52	52,82
wodór	4,60	5,08
tlen	31,51	31,12
siarka	7,00	6,58
wapń	4,37	4,40
metoksyl . . .	13,53	12,19

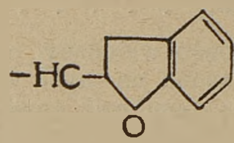
W polimeryzacji aldehydu koniferylowego, która wytwarza α-ligninę, biorą zatem udział prawdopodobnie dwie cząsteczki, a dokonuje się ona kosztem jednej z grup akroleinowych, której znika podwójne wiązanie, zdolne do sulfonowania. Klason przedstawia ją schematycznie w następujący sposób:



Aby wyjaśnić obecność w smole α-metylofurfuranu, co do którego przyjmuje, że pochodzi z pirogenacji ligniny, przypuszcza pozatem, że powstaje tu uboczny pierścień według schematu



Naszem zdaniem hipoteza ta nie jest zgoła potrzebna i wydaje się nam o wiele racjonalniejsze przypisać powstawanie metylofurfuranu cyklizacji pentozanów zawartych w drzewie, niż przerwaniu się kompleksu kumaronowego



Pierwsza z tych reakcyj opiera się rzeczywiście na obserwacjach klasycznych, podczas gdy druga wymaga otwarcia pierścienia benzolowego, czyli budowy szczególnie trwałej.

Mimo to, wywody, podane przez Klasona, prowadzą do takiego wzoru strukturalnego dla α-ligniny, którego własności pozwalają wierzyć, że jest on bardzo bliski rzeczywistości; odpowiada on ogólnemu wzorowi $C_{20} H_{20} O_6$, czyli składowi chemicznemu:

węgiel	67,5
tlen	26,9
wodór	5,6

(C. d. n.).

ZYGMUNT POLEK.

Notatki z kursów w Karlsruhe i Dessau.

Karlsruhe, 1 listopada 1924 r.

Z Krakowa wyjechałem w piątek 30 X. o godz. 7 rano do Katowic. Tam byłem o 10-tej i przesiadłem się do pociągu w stronę Bytomia. W Bytomiu podwójna rewizja polsko-niemiecka, dość ostra. Na pociąg w stronę Berlina czekałem 1½ godziny. Przy tym pociągu jest osobny wagon aż do Frankfurtu. Jechałem przez Wrocław, Lignicę, Kohlfurt, Görlitz, Drezno, Riesa, Lipsk, Weissenfels, Erfurt, Eisenach, Bebra, Fulda, Frankfurt. Do Frankfurtu przyjechałem o 6-tej rano. w sobotę. Tu musiałem przesiąść się do wagonu, dołączonego do naszego pociągu już w Dreźnie. Wagon ten kursuje z Drezna przez Frankfurt, Basel do Zurychu. Do Karlsruhe przyjechałem o 10½ rano. Całą tą drogę odbyłem bardzo wygodnie.

Na dworcu nikt mnie nie oczekiwał od Junkera, więc pojechałem wprost do fabryki. Tu przyjął mnie bardzo życzliwie prokurzysta p. Harbek. Dał mi adjutanta i polecił odprowadzić do mieszkania.

Kurs prowadzi p. Eugenja Schmidt. Od kilku dni jest jednak chora i kurs nie rozpocznie się w poniedziałek. Mam przyjść do biura o 10-tej rano w poniedziałek, nastąpi ogólne poznanie i oprowadzenie po fabryce.

Jutro (niedziela) wybieram się na międzynarodową wystawę kuchen i aparatów gazowych. Jutro ostatni dzień. Jak to dobrze, że przyjechałem o jeden dzień wcześniej...

2 listopada.

O godzinie 10-tej rano przyszedł po mnie urzędnik firmy Junker i poprowadził na wystawę, urządzoną przez tutejszą gazownię w lokalu Architektur u. Industrie-Ausstellung na Festplatz. Widziałem wszelkie możliwe aparaty, kuchnie, piece,

żelazka, przyrządy do spawania, lutowania, grzania nitów i żelaza, piece kąpielowe, pralnie, aparat piekarski, aparat do centralnego ogrzewania, motor poruszany benzolem, kolby do lutowania, specjalną kuchnię do smażenia ryb, kuchnie na gaz i węgiel. W osobnym pokoju mieściła się wystawa produktów ubocznych, a więc: koks różnej wielkości, benzol, smoła, amonjak, brykiety i cegły robione z żużla. Kilkadziesiąt zdjęć fotograficznych z gazowni reprodukowało urządzenie wewnętrzne i zewnętrzne. Dalszy dział wystawy stanowiły najnowsze naczynia kuchenne, do kawiarń i restauracyj. Sprytnie przedstawiono sposób urządzenia łazienki w kuchni; we framudze stoi wanna, na bocznej ścianie framugi wisi piec kąpielowy; nad wanną znajduje się rodzaj stołu przytwierdzonego na zawiasach do ściany, z przodu są dwie ruchome nogi i firaneczka, zasłaniająca wannę. Chcąc się kąpać, przewraca się stół na ścianę.

Ciekawe są niektóre wyroby firmy Askania, mianowicie najmniejszy piecyk do szybkiego grzania wody (wysokość 20 cm, szerokość 12 cm. głębokość 10 cm.) oraz żelazka do prasowania na wężu krawieckie i zwykłe.

3 listopada.

O godz. 10-tej rano zgłosiłem się u p. Harbeka. Przydzielono nam werkmistrza i poszliśmy do fabryki. Przez 3 godziny zwiedzaliśmy tylko jedną halę, gdzie montują same kuchnie hotelowe i piekarniaki. Hala ma długości 150 m, szerokości 50 m, oświetlenie górne. Pracuje w niej około 200 ślusarzy. Werkmistrz ma kancelarję na podniesieniu, całą oszkloną. Ukończono właśnie montaż wielkiego piekarniaka dla szpitala w Berlinie, o wymiarach: wysokość 3 m, długość 6 m, szerokość $1^1/_2$ m. Posiada on 8 szabaśników i jest biało emaljowany. Przy nas go wypalano i regulowano. W ogniu ma być 8 godzin, zanim go odeślą.

W innych halach nie byliśmy. Hale są podzielone na różne systemy kuchen i szabaśników. Robią bardzo wiele kuchen kombinowanych (na gaz i węgiel). Osobna hala obejmuje piece automaty na koks, inna, maszyny do szycia. Prócz tego jest specjalna hala dla emalji, lakiernia, stolarnia, magazyn, probiernia i ekspedyt. W hali magazynowej i ekspedycie jest osobne biuro rachunkowe. Biuro administracyjne mieści się w trzypiętrowym gmachu; parter zajmują biura techniczne, I p. korespondencja, która dzieli się na Niemcy, Austrję i zagranicę, a prócz tego posiada jeszcze poddziały, jak: kuchnie duże hotelowe, szafkowe, małe, piece, maszyny do szycia; II p. jest przeznaczone dla dyrekcji; III p. dla buchalterji. Wszystkie działy pomieszczone są w dużych salach, a naczelnicy działów urzędują w pokoikach ze wszystkich stron oszklonych. Mają więc wszystkich na oku. Godziny pracy dla urzędników i robotników trwają od 8 do $4^3/_4$ z przerwą $^1/_2$ godzinną na śniadanie. We fabryce jest bufet.

Prawie każdy robotnik przybywa do fabryki na rowerze. Jest specjalna hala, gdzie je wstawiają za numerami. Portjer posiada wielką władzę: nikt nie może wejść, ani też wyjść bez jego pozwolenia, u niego jest również centrala telefoniczna. Do pomocy posiada on 5 chłopaków na rowerach i małe auto osobowe.

Fabryka mieści się zupełnie za miastem, nad rzeką Albą.

4 listopada.

Kurs się rozpoczął. O godzinie 9-tej rano nastąpiło zapoznanie się: jest 5 pań i 6 panów. P. Schmidt sympatyczna, wysoka, lat około 32. Mówi bardzo wolno, spokojnie. Sala specjalnie zbudowana, większa od sali Starego Teatru w Krakowie. Po bokach i środkiem zmontowane wszelkie możliwe kuchnie i aparaty różnych firm, nawet Serkowskiego.

P. Schmidt zaczęła wykład od objaśnienia budowy różnych palników i szabaśników. Gdy ukończyła część teoretyczną, przepytała wszystkich i zaczęliśmy gotować. Każdy dostał biały płaszcz i rozdzielono nas. Jedna partja piecze ciasto, druga smaży mięso. Od początku do końca musi każdy sam robić. Ponieważ jeszcze nie wiedzieliśmy gdzie czego szukać, więc wszyscy wszystko robili. Upieczono pieczeń wołową, ziemniaki, kompot. Upieczono ciasto. Ugotowano czarną kawę i przegotowano mleko. Dziś była w ruchu kuchnia 3 pł. z 1 szabaśnikiem, 4 pł. z 2 szabaśnikami i sam szabaśnik. Na kuchni 3 pł. gotowano, a w szabaśniku

piekło się ciasto. Na 4 pł. w górnym szabaśniku ciasto, w dolnym mięso; w samym szabaśniku mięso. Widzieliśmy równocześnie różnicę. Najdłużej piekło się w 4 pł. P. Schmidt powiada, że kuchnie o 2 s abaśnikach okazały się niepraktyczne i firma ich już nie wyrabia.

O godz. 1½ był obiad. Zaproszono trzech dyrektorów. Do stołu nakrywa i sprząta codziennie kto inny. Na półmiski musi każdy swoją potrawę wyłożyć, mięso pokrajać, sos zrobić i t. d. Ile gazu wyszło, niewiem. Jutro ma być już wszystko według gazomierza i zegarka. Po obiedzie wykład o gazomierzach, jak regulować, wodę dolewać, odczytywać stan.

Tyle o kursie. — Oświetlenie ulic gazowe, oprócz trzech dużych ulic. Lampy umieszczone na konsolach, o palnikach stojących i zapalane automatycznie. Na narożnikach palniki inwert na kandelabrach, również zaświecane automatycznie.

5 listopada.

Wykład o kalorji, jednostkach ciepła gazu, koksu, węgla, torfu, drzewa, nafty, benzyny, benzolu, 1 kw. elektr.

Próba ogrzania 2 litr. wody na 1 pł. kuchence z 20^0 na 86^0. Czas grzania 8 minut 48 sek. Obliczenie kalorji i jednostek ciepła przy gazie 3600 K i 3800 K.

Gotowano na dwóch kuchniach 3 pł. płaskich: zupę jarzynową ryż i kompot. Na każdej dla 7 osób. Jedna zużyła 400 litrów, druga 375 litrów. W samych szabaśnikach pieczono mięso wołowe i dużą rybę. Ciasto drożdżowe w piekarniaku cukierniczym.

Po obiedzie był pokaz gotowania w gazowni. Osób około 500. Jakaś szkoła. P. Schmidt ugotowała obiad na 6 osób: zupę z mięsem, ryż, kalafjor, kompot i wodę do mycia naczyń. Ustawiła piramidę z 5 garnków. Gazu wyszło 438 litrów. Napiekła w różnych szabaśnikach dużo ciast i 1 tort. Usmażyła 8 kg. pieczeni i 6 kg. ryby.

Na zakończenie były obrazy świetlne: jak obchodzić się z kuchnią. Pokaz trwał 2 godziny.

6 listopada.

Wykład o różnych systemach szabaśników. Wykazanie różnicy i korzyści kuchni o 5 szab. i o 2-ch szab. Nadmiar gorąca w kuchniach o 2-ch szabaśnikach i ich nieekonomja.

Sposób pieczenia mięsa na aparacie „Grill". Ja dziś piekłem rybę 3 kg. w szabaśniku o płomieniach z boku. Gazu wyszło 470 litrów, czas 35 minut. Rybę soli się tuż przed wstawieniem do szabaśnika. Nadgrzewa się szabaśnik 15 minut pełnym płomieniem, wstawia brytwannę na 3 stopień od dołu, palniki stawia pionowo a płomień skręca na mały. Gdy ryba upieczona z jednej strony (czas około 15 minut), obraca się na drugą.

Obiad: rosół, ryba, mięsa na grilu, ryż wypiekany z mięsem, kompot, ciastka i kawa. Po obiedzie poszlismy na pokaz gotowania p. Schmidt. Osób było około 1000.

Za dużo jest nas na kursie, jeden drugiemu przeszkadza, nie można się skupić nad pracą, skutkiem więc braku uwagi dużo rzeczy palimy. Kto swoją potrawę źle zrobi, musi natychmiast robić ponownie. Przeważnie palą się ciasta.

Każdego dnia rozdziela pracę p. Schmidt i wyznacza, co każdy piecze czy gotuje na drugi dzień. Od 9—12 wykład, a potem gotowanie. W spiżarni mamy wszystko w pogotowiu. Każdy robi od początku wszystko. Rybę sprawia, ciasto zarabia, ziemniaki obiera i t. p.

7 listopada.

Powtórka, względnie egzamin z poprzednich wykładów. Wykład o eksplozji. Na 1 część gazu 7 części powietrza. Cztery części powietrza dostają się przy palniku, trzy pozostałe przez otwór w rurze (dysza). Gdy dostanie się przez dyszę 4 części powietrza, wówczas tworzy się mieszanina wybuchowa i płomień się cofa. Największa siła wybuchowa przy 11½ częściach powietrza. Przy 12 częściach gaz już nie pali się. O ciśnieniu gazu, o rurociągach, calach i t. p. Wykład o samem gotowaniu przy użyciu 3 naczyń i manipulacja, użycie 4, 5, 6 i 7 naczyń.

Jak postępować, gdy mamy dwa mięsa n. p. rosołowe i gulasz. Jak gotuje się ryż? suszone owoce? ziemniaki?

Dziś piekłem ciasto na kuchni 3 pł. o 1 szabaśniku i kombinacji kuchni węglowej. W szabaśniku piekłem ciasto a na kuchni węglowej gotowałem kawę i mleko.

Dziś przyszedł na kontrolę sam generalny dyrektor Ehrensberger. Oglądał każdego robotę, krytykował, chwalił, miał wykład jak używa się zparatu „Grill“ i smażył kotlety. Za 5 minut zrobił 20 sztuk. Szalona wprawa. Pozostał na obiedzie.

Popołudniu (jak codziennie) krytyka każdego pracy i t. p. Kurs przeciągnął się dzisiał do godz. 5. W sobotę idziemy znów na pokaz gotowania.

8 listopada.

Wykład o zatruciach gazem. Opis dużego szabaśnika o 2-ch palnikach bocznych, 1 w środku i zapalacze. Jak zapalać, kiedy używa się wszystkich palników, kiedy bocznych i kiedy środkowego.

Praktyczna lekcja będzie we wtorek.

Ja dziś smażyłem kotlety na aparacie „Grill“. Następnie piekłem ciastka na kuchni 4 pł. o 2-ch szabaśnikach. Inni smażyli rybę na „Grillu“ pociętą w kawałki.

Po obiedzie lekcja praktyczna jak łączyć gazomierze z aparatami. Jak łączyć z 1 kurka głównego więcej aparatów. Jaka grubość rury musi być zastosowaną. Imitacją rur są węże gumowe różnej grubości.

Wieczorem od $5^{1}/_{2}$ do 8 pokaz gotowania. Ja i 2-ch innych byliśmy przydzieleni do asysty i pomocy. Musieliśmy się zająć krajaniem mięsa, ryby, ciast i rozdziałem między publiczność.

Pokaz był z obrazami świetlnemi. Osób około 200.

10 listopada.

Wykład z obrazami o ciśnieniu gazu. Krytyka szabaśników różnych fabryk. Poddano próbie 5 różnych szabaśników i upieczono jednakie ciasta:

	użycie gazu
3 pł. Junker 1 szabaś.	570 litrów
4 „ „ 2 „	800 „
4 „ Kupperbusch 2 szabaś. . .	850 „
4 „ Senking 2 „ . .	1100 „
Szabaśnik Prometeus	985 „

Podyktowano nam wskazówki, których należy się trzymać przy urządzaniu pokazów. Jest ich aż 40. Od jutra każdy musi ćwiczyć się w wygłaszeniu pokazów. Ja piekłem dziś pieczeń wołową na kuchni 4 pł. o 2 szabaśnikach. Dostałem naganę, gdyż trochę za długo piekłem.

Nie powodziło się nam dziś wszystkim, obiad zupełnie nie udał się. Nabrałem przekonania, że panie nie nadają się do propagandy. Nasze koleżanki górują wprawdzie nad nami sztuką gotowania, ale natomiast techniczna strona, cierpliwość, nerwy, niżej krytyki. P. Schmidt mówi, że gdyby byli sami panowie, kurs trwałby najdłużej 3 tygodnie.

Mam zamiar zamówić obrazy świetlne, jakie firma posiada. Każdy obraz ma napis firmy Junker & Ruh. Zastrzegają sobie, że ten napis zostać musi. Ja ich zepewniłem, że nietylko napis musi zostać, ale na każdym pokazie gotowania będziemy głosić, że owe obrazy są pomysłu firmy Junker & Ruh. Miałem dziś sposobność zaobserwować, jak z uderzeniem godz. 5-tej zaświeciły się lampy gazowe. Jednej sekundy nie było spóźnienia.

11 listopada.

Wykład, jak piec ciasto z owocami, sarnę, zająca, gęś, kaczkę. Ja dziś gotowałem obiad dla 5 osób na kuchence 2-płom.: $2^{1}/_{2}$ litra zupy jarzynowej z 20 dkg mięsa, $^{1}/_{2}$ kg ryżu, $^{1}/_{2}$ kg. suszonych moreli i grzała się woda $2^{1}/_{2}$ litr. Zacząłem o $11^{\cdot 45}$, koniec o $1^{\cdot 15}$, czas gotowania 1 godz. 30 minut. Gazu wyszło 305 litrów.

Naczynie z wodą stało jako 4 u góry. Woda przed zaczęciem gotowania miała 12° C, po skończeniu 41° C.

Po obiedzie byliśmy w giserni. — Od jutra zaczynamy pracować w warsztacie.

13 listopada.

Dziś rano o godz. 7-mej otrzymaliśmy niebieskie ubrania i rozdzielono nas między robotników, którzy regulują palniki przy dużych kuchniach hotelowych. Pierwszą kuchnię robił mój robotnik wspólnie ze mną, ale już inne musiałem sam, on tylko kontrolował. Dzisiejszą moją pracę wykonuje się przed odesłaniem kuchni do magazynu. Nazywają to egzaminem. Robota polega na skontrolowaniu całej kuchni, a więc regulacja zapalaczy, palników, kurków, dysz, powietrzników, szczelności oraz drutowanie części, które mogą zginąć w drodze. Robota śliczna, tu dopiero można się czegoś nauczyć. W warsztacie pracowaliśmy do godz. 11½, następnie powróciliśmy do kuchni. Muszę zaznaczyć, że w warsztacie pracowali sami panowie. Panie przysposobiły nam robotę do wypieku. Ja dziś piekłem cielęcinę. Wypadła dobrze.

Po obiedzie o godz. 3 poszliśmy oglądać znów fabrykę, byliśmy w oddziele, gdzie robią modele, gdzie je suszą i wypalają, następnie w tokarni i magazynie surowych rzeczy. Gdy się to wszystko widzi, to człowiek traci głowę. Sama tokarnia ma 300 maszyn, są i automaty, które rano nastawione, wykonują swą robotę do wieczora. Wszędzie wzorowy porządek. Rozmawiałem dziś z Dyr. Ehrensbergerem w sprawie obrazów świetlnych — z wielką chęcią nam je odstąpią. Mam tylko wątpliwości, czy w Krakowie dostanie lampę do wyświetlania.

Idąc dziś rano o 6½ do fabryki, miałem sposobność widzieć, jak gasną lampy gazowe. Różnica była czasem i 5 sekund. Ogółem funkcjonują automaty bardzo dobrze.

14 listopada.

Od godz. 7 rano do 12½ i od 2—5 pracowaliśmy w warsztacie przy regulowaniu piekarniaków i kuchni kawiarnianych.

Przywieziono dziś duży piekarniak z Drezdna, który przez nieuwagę eksplodował. Siła wybuchu straszna. Również znajduje się w naprawie duży aparat Grill, uszkodzony przez eksplozję.

Gdy się takie widzi okazy, c łowiek mimo woli staje się ostrożniejszy.

W kuchni nie pracowaliśmy dziś. Obiad ugotowały same panie.

15 listopada.

Praca w warsztacie przy instalacji kuchen hotelowych, montaż rur, kurków, dysz, palników, zapalaczy, rurek oszczędnościowych i płyt.

Dysze przy palnikach, spalających w jednej godzinie:

400 litr. gazu mają otwory	. . . . 2·5 mm	
800 „ „ „ „	. . . . 3.5 „	
1200 „ „ „ „	. . . . 3.8 „	
1800 „ „ „ „	. . . . 4.2 „	
3000 „ „ „ „	. . . . 5.0 „	(środek 4 mm)

Paleniska z rury ¾" długości:

50 cm dysza, wielkość otworu	. . . . 3.5 mm
70 „ „ „ „	. . . . 3·8 „
1.00 m „ „ „	. . . . 4·2 „

Dysze przy szabaśnikach, piekarniakach, grillu i podgrzewaczach są odmienne. Posiadają otwór w dyszy 5 mm, a równocześnie sztyft, którym reguluje się otwór w dyszy.

Dysze przy kurkach oszczędnościowych posiadają następujące otwory:

przy palnikach 400 litr.	. . . . 1.3 mm
800 „	. . . . 1.5 „
1200 „	. . . . 1.8 „
1800 „	. . . . 2.2 „
3000 „	. . . . 2.5 „

Oddalenie palnika od powierzchni górnej płyty przy:

400 litr.	24 mm
800 „	24 „
1200 „	28 „
1800 „	34 „
3000 „	34 „

Paleniska z rury $^3/_4''$ — 34 mm.

To są podstawowe wiadomości, potrzebne przy montażu kuchen, szabaśników i piekarniaków.

Dziś montowałem dużą kuchnię hotelową o 7 paleniskach, 1 szabaśniku i podgrzewaczu, biało emaljowaną.

Złamałem przy wierceniu dziur 3 świdry. Satysfakcja pracować z tymi ludźmi; robota jedna, goni drugą. Niewiadomo, kiedy przeleci 9 godzin.

Wprawdzie robota w warsztacie bardzo ciężka, ale ją wszyscy wolimy, niż gotowania w szkole.

17 listopada.

Praca w warsztacie przy montowaniu kuchen 3-pł. i 4-pł. o 1 szabaśniku, Nr. 453, 454, biało emajowane.

Po południu egzamin z poprzednich wykładów i nowy wykład o aparatach do grzania wody i piecach kąpielowych.

Na pokazach gotowania, urządzanych przez p. Schmidt są wyświetlane wszystkie szkice, jakie znajdują się w podręczniku „Nowoczesna kuchnia“, a na zakończenie jakiś komiczny obrazek, n. p. kilka gęsi przed kuchnią gazową i napis: „chcemy być upieczone tylko na gazie, precz z kuchnią węglową“ i t. p. Są prześliczne zdjęcia fabryki Junker & Ruh, urządzenie wewnętrzne kilku wielkich kuchen hotelowych, kawiarń.

Aparat, firma Junker & Ruh nam kupi, a odnośne obrazy, t. zn. klisze, jest skłonną wypożyczyć gratis.

Gdy będziemy mieli aparat wyświetlający, możemy tworzyć sami różne zdjęcia. Czynność ta nie przedstawia żadnych trudności.

Kwestja pieniężna rozwiązana, gdyby mi brakło, firma pożyczy.

Tak życzliwych i uprzejmych ludzi naprawdę w życiu nie spotkałem.

18 listopada.

Praca w ślusarni przy kontroli i regulowaniu kuchen 3 i 4-ro płomiennych o 1 szabaśniku.

Po obiedzie egzamin z pokazów gotowania. Następuje wykład o aparatach, piecach kąpielowych i piecach do ogrzewania. Jaka wielkość gazomierza musi być zastosowaną, i jak rozumieć wielkość gazomierza?

Czyniono próby ogrzania wody na kuchni bez kółek i zamkniętej płycie do różnej temperatury, oraz obliczono ilość kaleryj.

Kurs kończy się 19 listopada (sobota).

19 listopada.

Praca w oddziale małych kuchenek 1, 2 i 3 płom. przy montowaniu, regulowaniu. W warsztacie pracowaliśmy od 7—1 i od 3—5.

Wykładu na kursie nie było, gdyż p. Schmidt poszła z paniami pierwszy raz do ślusarni.

P. Schmidt twierdzi, że pokaz gotowania bez obrazów świetnych jest jednostronny i nigdy nie odniesie należytego skutku. A tem bardziej u nas, gdzie ludzie tak mało wiedzą o gazie.

Dziś zdobyłem dwa prospekta, które w załączeniu przesyłam. Palniki do kuźni i nowe palniki do oświelania. Te rzeczy widziałem na wystawie, funkcjonujące doskonale.

Przy najbliższej sposobności zajmę się kupieniem naczyń kuchennych po 2 garnitury. Jutro pomówię z p. Schmidt o skrzynce do gototowania.

Widziałem na wystawie dowcipnie urządzoną skrzynkę. O adres fabryki należałoby również spytać gazownię w Karlsruhe.

Należałoby zamówić kilka kuchen 3-płom. o 2 szabaśnikach, z kuchenką gazową Nr. 353. One nadawałyby się tam, gdzie kuchnie są bardzo zimne. Na takiej kuchni gotujemy na kursie, a koksem opalamy.

20 listopada.

Praca w warsztacje przy montowaniu szabaśników Nr. 1029 i 1033. Po południu zwiedziliśmy gazownię. Zakład duży, ale brudny. Piecownia komorowa o 12 piecach po 4 komory. W ruchu tylko połowa, reszta w naprawie. Węgiel z wagonu wyładowuje się przez nachylanie całego wagonu.

Wyrób gazu 50.000 m³ dziennie. Piecownia brzydka bez dachu. Płóczki, chłodniki i czyszczalnia również na polu, bez nakrycia.

Trzy zbiorniki o pojemności 40, 27 i 20 tysięcy m³. Benzolu wyrabiają 600 kg dziennie. Brykietownia stoi.

Nad składem węgla jest rzucony most na kołach, przesuwany elektrycznie wzdłuż placu. Gdy ma być koks siany, żóraw sam nabiera koks z placu i wsypuje na sito. Gazownia rozwozi koks po mieście. Mają 10 wozów bardzo praktycznie urządzonych. Wóz z blachy posiada w środku od spodu wzniesienie i wolne miejsce. Z boku z jednej i z drugiej strony po dwie klapy do otwierania (zasuwy). Przy każdym wozie po 1 naczyniu z blachy o pojemności 25 kg, w którem odnoszą koks do mieszkania. Wóz bierze 2000 kg koksu.

Rozmawiałem dziś z p. Schmidt o skrzynkach (Kochkiste). Mają one wiele ujemnych stron, może być w użyciu tylko jedna wielkość naczynia, po kilkarazowem użyciu stają się nieszczelne, oraz nasiąkają potrawami. Przy dzisiejszym systemie gotowania w naczyniach jedno na drugiem, oraz możności redukcji palnika z 400 na 40 litrów gazu na godzinę, nie mają skrzynki racji bytu.

Adres fabryki skrzynek: Schell, Nürnberg.

Ceny produktow w gazowni w Karlsruhe:

Gaz	za	1 m³	M 0.17
Koks	„	50 kg	„ 1.50
Benzol	„	1 „	„ 0.36
Smoła	„	1 „	„ 0.10
Sulfat	„	1 „	„ 0.25

Wszystko w drobnej sprzedaży. (C. d. n.)

PROPAGANDA.

Pokazy gotowania w Krakowie.

Po powrocie kierownika działu zastosowania gazu w gospodarstwie domowem z specjalnych studjów zagranicą, gazownia krakowska zorganizowała szereg pokazów publicznych wzorowego gotowania na gazie przy użyciu kuchen, szabaśników i naczyń różnego typu.

Odbyło się 7 pokazów wstępnych dla osób zaproszonych, a mianowicie: dla Radców miejskich, Członków Tow. Technicznego, Urzędników Gazowni oraz pokazów na kursach monterskich.

Obecnie Gazownia przystąpiła do stałych bezpłatnych pokazów dla szerszej bubliczności, które odbywają się w czwartki o godzinie 5-tej popołudniu w specjalnym lokalu plac Szczepański l. 1.

Wyniki pokazów:

Data	Obiad	dla osób	woda do naczyń l.	zużyto gazu l.	koszt ogólny w grosz.	oprócz tego	zuż. gazu l.	koszt w grosz.
13/I.	mięsny z 4 dań	10	2	1133	39.66	1.5 kg bułki	436	15.26
14/I.	mięsny z 5 dań	10	2	1212	42.42	—	—	—
15/I.	postny z 4 dań postny z 4 dań	12 12	2 2	363 466	12.71 16.31	— —	— —	— —
16/I.	mięsny z 4 dań	3	2	281	9.84	—	—	—
19/I.	mięsny z 6 dań postny z 4 dań	12 12	2 2	1196 858	41.86 30.03	— —	— —	— —
20/I.	postny z 6 dań	12	2	1016	35.56	2 blachy ciast	341	11.94
21/I.	postny z 5 dań mięsny z 5 dań	12 12	2 2	804 1595	28.14 55.83	— —	— —	— —
27/I.	postny z 5 dań	12	10	573	20.06	2½ kg ryby oraz 1 kg bułki 2½ kg piecz. woł.	616 1206	21.56 42.21
29/I.	mięsny z 5 dań	12	10	1549	54.22	2½ kg ryby 1 kg babki	565 176	19.78 6.16
5/II.	postny z 5 dań	12	10	549	19.22	2½ kg piecz. woł. 3 kg ryby 3 blachy ciast 2 kg ziemn. w łupach 1 kg legum.	874 688 427 179	30.59 24.08 14.95 6.27
12/II.	postny z 5 dań	12	10	586	20.51	2 kg ryby 1 kg babki 3 kg cielęc. legum.	329 408 904 140	11.52 14.28 31.64 4.90
19/II.	postny z 4 dań	12	10	535	18.73	2 kg ryby 2 kg bułki 2 kg kury 3 kg legum.	389 341 750 171	13.62 11.94 26.25 5.99

Przegląd pism i książek.

Filtry sztuczne pospieszne wodociągu z Neckaru m. Stuttgartu*) (c. d.) Wielkość osadnika oznaczono na podstawie prób tak, ażeby woda surowa odpływająca na filtry była zanieczyszczona tylko do tego stopnia, jaki jest potrzebny dla wytworzenia warstwy filtrującej. Kształt osadnika prostokątny z umocnionemi szkarpami i 30-ma zagłębieniami w kształcie piramid na dnie, dla odpowadzenia szlamu, posiada pojemność 1200 m.^{3} bez zagłębień, t. zn. największą wydajność godzinną wodociągu. Zagłębienia posiadają ponadto pojemność 500 m.^{3} Wodę do- i odprowadza się po bokach węższych zapomocą 20 m. długich przewałów. Prędkość jej wynosi 7—8 $^m/_m/s$. Dla odprowadzania szlamu założono pod dnem osadnika sieć rur odpływowych 150 $^m/_m$ średnicy z odgałęzieniami do każdego wierzchołka piramidy. Odpuszczenie szlamu następuje bez przerwy ruchu osadnika przez otworzenie stożkowych zamknięć w wymienionych wierzchołkach piramid. Zamknięcia te można uruchomiać z pomostów umieszczonych ponad zwierciadłem wody.

Osiem filtrów pospiesznych z głowicami sitowemi, ustawione w dwu rzędach, każdy o średnicy 6·4 m., zatem powierzchni 32.1 m.^{2}, posiadają łącznie 257 m.^{2} powierzcdni. Największa szybkość filtrowania przy 30.000 m.^{3} dziennej wydajności wynosi 120 m./dzień. Filtry wykonane zostały jako zbiorniki żelazno-betonowe. Powierzchnie stykające się z wodą otrzymały wodoszczelną wyprawę cementową. Górna część zbiorników wykonana została z dwu ścianek współśrodkowych pierścieniowych, z których wewnętrzna posiada krawędź niższą i stanowi przelew w tym celu, ażeby wodę rozprowadzić równomiernie po całej powierzchni filtra. Woda surowa przefiltrowawszy się na warstwie piasku i żwiru, dostaje się do główk sitowych. 1304 tych główk, wykonanych z bronzu, rozłożonych jest na całem dnie filtra; mianowicie naśrubowane sę one na 30—50 $^m/_m$-ych odgałęzieniach poziomych rury zbiorczej o średnicy 275 $^m/_m$. Ażeby uniknąć zanieczyszczeń między temi rurkami, wypełniono przestrzeń między niemi żwirem, a na tym, aż do dolnej krawędzi głowicy sitowej, ułożono warstwę betonu.

Warstwa filtrująca składa się w 4 filtrach z 75 cm. grubej warstwy piasku kwarcowego o wielkości ziarnek 0·4 do 0·8 $^m/_m$, zaś w drugich czterech z 90 cm.-ej takiejże warstwy, jednak o wielkości ziarnek 0·4 do 1 $^m/_m$. Różnica w wielkości warstwy i grubości ziarnek powstała stąd, że z istniejącego materjału filtrującego z filtrów powolnych można było tylko pewien procent piasku o żądanej grubości ziarnek uzyskać.

Poniżej warstwy piasku, wymienionej powyżej, znajduje się 16 cm. warstwa o grubości ziarnek 2 do 4 $^m/_m$, zaś jeszcze niżej, już między głrwicami sitowemi, warstwa 12 cm. o grubości ziarnek 4 do 10 $^m/_m$.

Czyszczenie filtrów następuje zapomocą strumienia wody, idącego w kierunku przeciwnym do filtrowania. Dla zwiększenia inten-

*) G. u. W. Nr. 40, 41 i 42. 1924.

sywności czyszczenia zastosowano w każdym filtrze mieszalniki, uruchomione dla każdego z obu rzędów filtrów wspólnym wałem z urządzeniami do włączania i wyłączania każdego mieszalnika oddzielnie. Popęd obu wałów następuje zapomocą motoru elektr. 17 HP. Każdy mieszalnik składa się z belki poziomej, na której umieszczonych jest po 31 sztab niesymetrycznie rozmieszczonych w stosunku do punktu obrotu, każda na końcu opatrzona krótkim łańcuchem.

Na przejściu między oboma rzędami filtrów znajdują się uruchomienia zasów na rurociągach, pomieszczonych pod tem przejściem.

Każdy z filtrów posiada szereg aparatów, które regulują jego ruch. Są to regulatory do- i odpływu, urządzenie do samoczynnego zamknięcia odpływu, miernik oporu filtra i manometr do mierzenia ciśnienia wody użytej do czyszczenia.

Regulator dopływu stanowi wentyl 2-siedzeniowy z rurą nasadową i skrzynką pływakową, umieszczoną w wysokości zwierciadła wody we filtrze. Pływak połączony z trzpieniem wentyla, otwiera go mniej lub więcej, zależnie od stanu wody we filtrze.

Regulator wypływu składa się z 3 części: rury Venturiego, wstawionej w przewód odpływowy, zasuwy uruchomianej stawidłem tłoczkowem i regulatora tego stawidła. Działanie jego polega na tem, że w razie zwiększenia się odpływu wzrasta różnica ciśnień w rurze Venturiego. Ta różnica ciśnienia przenosi się na regulator, którego membrana wskutek tego podnosi się ku górze i powoduje otwarcie dopływu ponad tłok, uruchamiający zasuwę, która wskutek tego przymyka się. W razie zmniejszenia się odpływu wskutek zanieczyszczenia filtra następuje działanie przeciwne.

Sumaryczne zamknięcie odpływu następuje przez zamknięcie poprzednio wymienionej zasuwy. Zamknięcie to następuje, jeżeli dopływ zostanie wstrzymany, lub jeżeli stanie się mniejszym, niż odpływ. W wypadkach tych zwierciadło wody we filtrze opada, powodując tem samem obniżenie się pływaka przy regulatorze dopływu. Obniżenie to oddziaływuje na dźwignię, która otwiera wentyl kulowy, wstawiony w odgałęzienie przewodu wody pod ciśnieniem, wskutek tego następuje przepływ tej wody do dyszy, połączonej z rurą Venturiego. Ciśnienie tej wody oddziaływuje na membranę regulatora, mianowicie podnosi ją, wskutek czego następuje działanie, jak opisano przy regulacji wypływu.

Miernik oporu filtra składa się z rurv, w której umieszczony jest pływak. Rura ta włączona jest w przewód między filter a rurę Venturiego. Każdorazowe położenie pływaka można odczytać na skali i odczyt ten odrazu wskazuje wielkość oporu filtra. W stanie spoczynku bowiem pływak znajduje się na wysokości zwierciadła wody we filtrze. W czasie ruchu ze zwiększającem się zanieczyszczeniem i następującem wskutek tego działaniem ssania, pływak opada proporcjonalnie do zwiększenia się oporu filtra.

Woda czysta odpływa dwoma kanałami, znajdującemi się pod posadzką hali filtrów, do dalszej części budynku, gdzie następuje wyjałowienie jej. *J. Tok.*

Wiadomości bieżące.

Zamierzenia Głównego Urzędu Miar w zakresie nadzoru nad gazomierzami. Każda nowa rzecz przy jej powstaniu spotyka się z pewnem uprzedzeniem, wynikającem przedewszystkiem z nieznajomości rzeczy. Analogiczne uczucie gazowników względem zamierzeń Głównego Urzędu Miar jest rzeczą naturalną i nieuniknioną. Nie jest zgodne z intencjami Urzędu ignorowanie tego zjawiska, zarówno, jak nie leży w interesach gazowników pozostawanie w nieświadomości co do zamierzeń Urzędu. Byłoby przeto wskazanem zapoznanie gazowników tą drogą z celami i zamierzeniami Głównego Urzędu Miar w dziedzinie nadzoru nad gazomierzami, stosowanemi w obrocie publicznym. Niewiele jest zapewne urzędów, któreby tak dążyły do porozumienia i współpracy z każdem gronem fachowców i rzeczoznawców, jak ta instytucja, stykająca się w swej działalności z tyloma dziedzinami techniki i życia gospodarczego. Niema obawy, aby urząd ten pośpieszył narzucić społeczeństwu nieprzemyślane zarządzenia, byleby dać mu poczuć swe istnienie. Zresztą gazownicy mogli się przekonać, iż Główny Urząd Miar unika pośpiesznych, a niedość obmyślonych postanowień. Powolność ta wynikała z natury pracy urzędu. Należy jednak zaznaczyć, iż Główny Urząd Miar, acz ostrożny i powolny, nie będzie jednak specjalnie zwlekał z wprowadzeniem powszechnego obowiązku legalizacji gazomierzy — nie wypełniłby bowiem swego zadania, gdyby się dał namówić na niecelowe odroczenie odpowiednich zarządzeń. Pod tym względem nie może być żadnych złudzeń.

Na łamach tego czasopisma pewien wybitny gazownik skarżył się kiedyś na to, że przemysł niemiecki przeznacza dla Polski wyroby specjalnie gorszego gatunku: „für Polen". Główny Urząd Miar ma wszelką możność zapobiec tego rodzaju praktykom, o ile one mają miejsce w zakresie narzędzi mierniczych. Skoro bowiem producent zostanie należycie powiadomiony o tem, że w Polsce się bada tak systemy gazomierzy, jak materjały i wykonanie, i to na wyrywki na gazomierzach, nie przez fabrykantów wybranych, a pozwolenie na sprzedaż poszczególnych systemów uzależnia sie od wyników tej ciągłej kontroli, to poziom przyrządów mierniczych do gazu może się tylko podnieść, co niewątpliwie leży w interesach gazownictwa.

Celem badania systemów gazomierzy oraz kontroli nad produkcją tychże, Główny Urząd Miar założy i uruchomi w roku bieżącym specjalną stację. Wynikami swych badań Główny Urząd Miar będzie się stale dzielił z gazownikami. Pozatem będą tam badane przyrządy do pomiaru innych własności gazu: ciśnienia, ciężaru właściwego i t. d.

Celem decydowania o wartości wytworów poszczególnych fabryk oraz poznania wadliwości poszczególnych systemów, Główny Urząd Miar zamierza gromadzić materjał statystyczny o gazomierzach. Materjał ten dla większości gazowni był skarbem niewykrytym lub zaginionym. Nie było mowy o należytem wykorzystaniu bogatego doświadczenia innych gazowni. Zazwyczaj gazownia sama nie wykorzystywała własnych dat statystycznych. Udostępnienie tego materjału dla wszystkich, niewątpliwie

przyniesie wielką korzyść gazownictwu. Co do formy i sposobu zbierania dat statystycznych oraz prowadzenia ewidencji gazomierzy, Główny Urząd Miar chętnie skorzysta z uwag fachowych, rad i konkretnych propozycyj, o ile te nie będą spóźnione. Wszystkie gazownie w zrozumieniu własnego interesu powinny nadesłać Głównemu Urzędowi Miar materjał statystyczny z lat ubiegłych. Zaznaczyć należy, iż system ciągłej rejestracji zmian, zachodzących w inwentarzu gazowni w zakresie gazomierzy jest poniekąd systemem współpracy zakładów z urzędem. O ileby oczekiwania na współpracę zawiodły, o ileby się okazało, że pewne gazownie uchylają się od obowiązku, względnie fałszują materjał cenny dla gazownictwa na korzyść tej lub owej fabryki gazomierzy, główny Urząd Miar nie omieszkałby zastosować względem nich środków zapobiegawczych, prawem przewidzianych.

W zrozumieniu poważnej wartości gazomierzy, znajdujących się w użyciu chwili obecnej, Główny Urząd Miar nie ma zamiaru uszczuplić bogactwa narodowego surowym, natychmiastowym zakazem używania gazomierzy nielegalnych. Natomiast Główny Urząd Miar uważa, iż nic nie stoi na przeszkodzie wprowadzeniu w życie już teraz przymusu legalizacji gazomierzy nowych i reparowanych. Ścisłe przestrzeganie tego przymusu już jest rękojmią rozwiązania z czasem kwestji legalizowania wszystkich gazomierzy i środkiem najmniej bolesnym.

Jednocześnie Główny Urząd Miar ma zamiar badać wszystkie nowoczesne sposoby sprawdzania gazomierzy na miejscu konsumcji zapomocą specjalnych przenośnych aparatów sześcianujących, bądźto zapomocą gazomierzy kontrolnych. Główny Urząd Miar chętnie skorzysta ze wskazówek fachowców, którzy go wyprzedzą w badaniu tych nowych metod sprawdzania gazomierzy.

W zakończeniu zwracam się do gazowników z apelem, aby sami nie zaniedbywali sprawy gazomierzy, w przedświadczeniu, iż praca Głównego Urzędu Miar będzie tem owocniejszą, im większy będzie współudział fachowców.

W Głównym Urzędzie Miar. *Inż. Wł. Pietraszewicz.*

Zjazd wodociągowy w sprawie normalizacji rur. Z inicjatywy Polskiego Komitetu normalizacyjnego odbył się w Warszawie w dn. 7 i 8 grudnia 1924 Zjazd wodociągowy w sprawie normalizacji rur metalowych.

Ze względu na ważność tego zagadnienia dla zakładów wodociągowych podajemy za „Wiadomościami P. K. N.“ protokół obrad tegoż Zjazdu.

PROTOKÓŁ OBRAD

Zjazdu wodociągowego, zwołanego przez Komisję do normalizacji rur metalowych P. K. N.

Obrady Zjazdu odbywały się 7 i 8 grudnia 1924 r. przy udziale 22 uczestników, mianowicie przedstawicieli: P. K. N.: inż. W. Kuczewskiego i Z. Przybylskiego, dyr. wodoc. i i kanal. m. st. Warszawy: inż. E. Szenfelda, S. Rutkowskiego, R. Baranowicza, J. Pomorskiego, H. Wdowiszewskiego, M. Wielopolskiego, dyr. wodoc. i kanal. m. Łodzi: inż.

S. Skrzywana, m. Lublina: inż. B. Hura, m. Wilna: inż. K. Bejnarowicza, m. Krakowa: inż. T. Jaszczurowskiego, m. Poznania: inż. Kotowicza, dyr. zakł. „Węgierska Górka“: inż. J. Buzka, dyr. „Hubertus“: inż. Sabassa, dyr. Sp. Akc. „Lilpop, Rau i Loewenstein“: inż. H. Monkiewicza, dyr. Sp. Akc. „K. Rudzki i Sp.“: inż. J. Sudry, dyr. Sp. Akc. „Herzfeld i Victorius“: inż. R. Szymanderskiego, dyr. Sp. Akc. „Poręba“: inż. S. Jussewicza, profesora Politechniki warszawskiej, inż. I. Radziszewskiego, oraz inż. J. Bolechowskiego i W. Weyberga.

Program prac Zjazdu był następujący:

1. Sprawozdanie z prac Komitetu Technicznego w zakresie rur metalowych i zagajenie Zjazdu przez członka Komitetu Technicznego.
2. Wybór Prezydjum Zjazdu.
3. Dyskusja nad uchwałami Polskiego Zjazdu wodociągowego z 1919: a) ogólna, b) szczegółowa, odnośnie do poszczególnych norm i wymiarów.
4. Wybór stałej komisji rur, względnie kilku komisji (rur wodociągowych, kanalizacyjnych żeliwnych i t. p.).
5. Wolne wnioski.

I. Otwarcie Zjazdu. Zjazd otworzył inż. W. Kuczewski, przedstawiciel Komitetu Technicznego Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

II. Wybór Prezydjum. Na przewodniczącego Zjazdu wybrano inż. W. Kuczewskiego, na sekretarza inż. J. Pomorskiego.

III. Dyskusja nad uchwałami Polskiego Zjazdu wodoc. z 1919 r.: a) ogólna. W dyskusji ogólnej nad wprowadzeniem norm polskich rur wodociągowych w życie, po ożywionej wymianie poglądów, w której brali udział: pp. Buzek, Jaszczurowski, Kotowicz, Radziszewski, Rogiński i Szymanderski, przyjęto następujący wniosek: normy polskich rur wodociągowych wprowadza się do użytku, jako godne polecenia bez przymusu;

b) szczegółowa, odnośnie do poszczególnych norm i wymiarów. Przed dyskusją szczegółową nad projektem norm rur wodociągowych, dyr. Skrzywan prosił o wyjaśnienie, czy przemysł odlewniczy polski może bez wstrząśnień gospodarczych przejść na odlewy proponowanego typu polskiego. W dyskusji, w której brali udział: pp. Buzek, Bolechowski, Kotowicz, Skrzywan i Radziszewski, wyjaśniono, że dla odlewni przejście takie nie przedstawia żadnych przeszkód.

Porządek dyskusji szczegółowej ustalono następujący:

1. Ustalenie ciśnienia roboczego.
2. Wyznaczenie wytrzymałości na rozciąganie.
3. Grubość ścianek rur.
4. Kielich i kołnierz.
5. Zasadnicze wymiary kształtek i rur.
6. Opracowanie warunków technicznych przyjęcia rur.
7. Nazwy i znakowania.

W dyskusji nad temi punktami brali udział: pp. Buzek, Baranowicz, Jaszczurowski, Jussewicz, Kuczewski, Kotowicz, Radziszewski, Rutkowski, Skrzywan, Szenfeld, Szymanderski, przyjęto następujące wnioski:

1. Ustalenie ciśnienia roboczego. Uchwalono 10 atmosfer dla rur wodociągowych.

2. Wyznaczenie wytrzymałości na rozciąganie. Uchwalono 1800 kg/cm^2.

3. Grubość ścianek rur. Uchwalono nie zwiększać ilości średnie rur nad uchwaloną przez Polski Zjazd wodociągowy w 1919 r.

Przyjęto wniosek o wybraniu komisji dla opracowania wszystkich spornych punktów, nie nadających się do dyskusji na ogólnem zebraniu. Do komisji tej powołano pp. Buzka, Jaszczurowskiego, Radziszewskiego, Rutkowskiego, Weyberga i Wdowiszewskiego.

Przekazano komisji wnioski dotyczące:

a) uzgodnienia prac Zjazdu wodociągowego z 1919 r. z normami 5 Zjazdu wodociągowego rosyjskiego i niemieckiego;

b) przyjęcia jednolitego wzoru do obliczania grubości ścianek.

4. Kielich i kołnierz. Przekazano komisji ustalenie grubości szczeliwni w związku z długością kielicha.

5. Zasadnicze wymiary kształtek i rur. Uchwalono, że rury nie mniejszej średnicy niż 80 mm nie powinny być krótsze od 3-ch metrów i długość ich powinna być w całych metrach.

Przekazano komisji ujednostajnienie długości kształtek i innych wymiarów grupami.

6. Warunki techniczne przyjęcia rur. Przekazano komisji przejrzenie projektu z uwzględnieniem następujących wniosków:

a) 10% rur zamówionych może być dostarczonych z kutemi bandażami zamiast obrzeży;

b) określenie składu chemicznego żeliwa;

c) smołowanie rur powinno być dokonywane po próbie;

d) o odlewie próbnych prętów;

e) przeszeregowanie poszczególnych punktów w projekcie warunków przyjęcia rur w celu większej jasności.

7. Nazwy i znakowanie. Przekazano komisji.

W dniu 8 grudnia 1924 r. przyjęto sprawozdanie komisji z powierzonych jej prac oraz opracowane przez nią warunki techniczne wyrobu i przyjmowania wodociągowych rur żeliwnych.

IV. Wybór stałych komisyj wodociąg. i kanalizacyjnej. Do komisji wodociągowej zostali wybrani: pp. Radziszewski, Rutkowski Weyberg, Buzek, zastępca p. Jussewicz.

Pozatem uchwalono zawiadamiać większe miasta, jak Lwów, Kraków, Poznań, na tydzień przed posiedzeniem, komunikując jednocześnie porządek obrad posiedzenia.

Do komisji kanalizacyjnej zostali wybrani: pp. Radziszewski, Pomorski i Szymanderski.

V. Wolne wnioski. W wolnych wnioskach poruszono sprawę dokonania przez miasta Kraków i Warszawę prób wytrzymałości szczeliwa w typach rur austrjackich i rosyjskich (według V. Zjazdu rosysk.).

Na tem Zjazd zakończył pracę i został przez przewodniczącego zamknięty.

P. K. N. uchwalił na posiedzeniu w dniu 12 stycznia 1925 r. opracowany przez stałą Komisję wodociągową: „Projekt warunków technicz-

nych wyrobu i przyjmowania rur żeliwnych“ rozesłać członkom Komisji ogólnej P. K. N. do przestudjowania, a następnie oddać do druku.

Rozbudowa sieci rur w Warszawie. W bieżącym roku Zakłady Gazowe Warszawskie projektują ułożenie rur podziemnych do gazu na ulicach miasta Warszawy w ilości 25,5 klm.

Gazownia w Grudziądzu. Magistrat m. Grudziądza wraz z tamtejszą dyrekcją gazowni zadecydowali przebudowę obecnych pieców z retortami poziomemi na piece komorowe o działaniu perjodycznem systemu „August Klönne“. Najwyższa sprawność pieców ma wynosić 10.000 m³ gazu dziennie.

W sprawie świadectw przemysłowych. Związek Gospodarczy rozpoczął w grudniu u. r. akcję w sprawie zaliczenia gazowni, przy zakupnie świadectw przemysłowych, do kategorji, zależnych od ilości zatrudnionych robotników. Załączamy odpis pisma Ministerstwa Skarbu. Zniżki wykupna patentów są bardzo wydatne.

MINISTERSTWO SKARBU
Depart. podatków i opłat.
L. DPO. 8250/III/24.

Warszawa, dnia 15 stycznia 1925 r.

Do

ZWIĄZKU GOSPODARCZEGO
Gazowni i Zakładów wodociągowych w Państwie Polskiem
w Warszawie, Kredytowa 3.

Na podanie z dnia 22 grudnia 1924 r. oznajmia się, że Pan Minister Skarbu na zasadzie art. 94 ustawy z dnia 14 maja 1923 (Dz. U. R. P. Nr. 58, poz. 412) zezwolił na rok 1925 zastosować do gazowni miejskich miast: Chodzieży, Żnina, Bydgoszczy, Poznania, Leszna, Ostrowia poz., Gniezna, Wolsztyna, Koźmina, Międzychodu, Margonina, Rakoniewic, Podgórza, Chełmna, Torunia, Tarnowa, Żywca, Oświęcimia, Stanisławowa, Jarosławia, Rzeszowa, Kalisza, Piotrkowa, Tomaszowa mazow. i Solca Kujawskiego postanowienie § 55 Rozporządzenia Ministra Skarbu z dnia 27 czerwca 1923 r. (Dz. U. R. P. Nr. 67, poz. 522).

O powyższem zarządzeniu zostały zawiadomione wszystkie właściwe władze skarbowe.

ZA MINISTRA SKARBU:
(nieczytelny)
Dyrektor Departamentu.

W Krakowie obowiązuje od 1-go stycznia 1925 r. stopa podatku wodociągowego w wysokości jak przed wojną, t. j. 4% od czynszu, wzgl. wartości czynszowej mieszkań z czerwca 1914 r., zamienionej na złote polskie, według relacji 100 K = 105 Zł. Równocześnie zniżono cenę taryfową za wodę dla realności, nie opłacających podatku wodociągowego z 90 na 80 groszy za 1 m³ z ważnością od 1 stycznia 1925 r.

Komitet organizacyjny VII Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich odbył już szereg posiedzeń. Protokóły obrad wskazują, że usta-

lenie zasadniczego programu prac, związanych z należytem przygotowaniem Zjazdu, oraz podział jej między poszczególne Sekcje, zostały już daleko posunięte.

Pierwsze zebranie jednomyślnie zaakceptowało wniosek p. dyr. Świerczewskiego, mianowania Prezydenta m. st. Warszawy p. inż. Władysława Jabłońskiego, honorowym prezesem Zjazdu. Również propozycje p. dyr. Świerczewskiego, ażeby zaprosić na Zjazd przedstawicieli francuskich, szwajcarskich, austrjackich i włoskich gazowni i wodociągów, Zebranie jednogłośnie przyjęło.

W dalszym ciągu obrad dyr. Świerczewski pokrótce objaśnił całokształt zadań Zjazdu. Zdecydowano, iż do wygłoszenia odczytów należy zaprosić odpowiednich prelegentów i możliwie zaproponować tematy odczytów w celu należytego ujęcia najważniejszych zagadnień technicznych, gospodarczych i naukowych.

Zebranie ustanowiło składkę dla uczestników Zjazdu na 10 Zł., a dla ich rodzin 5 Zł. od osoby, przyczem zaznaczono, że koszta bankietu będą musiały być pokryte przez gazownie i wodociągi.

Następnie dokonano wyboru do sekcyj: wycieczkowej, kwaterunkowej, odczytowej i naukowej, która będzie miała za zadanie ujęcie rozwoju gazownictwa w sprawozdaniach i wykresach, dalej sekcji pań, gospodarczej oraz prasowej. Ustalono, iż podczas Zjazdu będzie wydawany Dziennik Zjazdowy.

Wobec tego, że na dotychczasowych Zjazdach, z wielką szkodą dla spraw zawodowych, zawsze brakowało potrzebnej ilości czasu na Walne Zebrania Zrzeszenia i Związku Gospodarczego, uchwalono poświęcić cały trzeci dzień Zjazdu na wymienione Walne Zebrania, a cały czwarty dzień przeznaczyć na wycieczki.

Na członków-korespondentów wybrani zostali:

Inż. Kotowicz, dyr. wodociągów w Poznaniu, inż. Dziurzyński, dyr. gazowni w Poznaniu, inż. Aleksandrowicz, dyr. wodociągów we Lwowie, inż. Żardecki, dyr. gazowni we Lwowie, inż. Jaszczurowski, dyr. wodociągów w Krakowie, inż. Seifert, dyr. gazowni w Krakowie, inż. Skrzywan, Łódź, inż. Kiewlicz, Wilno, inż. Dalbor, Toruń, inż. Wowkonowicz, Tarnów, inż. Szaynok, Lwów, inż. Gawron, inż. Kwiatkowski, Chorzów, Górny Śląsk, inż. Bethge, Leszno, inż. Bartoszewicz, inż. Tubielewicz, Bydgoszcz, wodociągi, inż. Barcz, Grudziądz, gazownia, inż. Turczynowicz, Lublin, wodociągi, inż Żurakowski, inż. Radziszewski, prof. warsz. Politechniki, inż. Adamiecki, Warszawa, inż. Nowakowski, Katowice, Państw. Zakład wodociągowy, inż. Nadolski, inż. Bejnarowicz, Wilno, wodociągi, inż. Małyszko, inż. Dażwański, Lublin, dr. Deryng, Warszawa, prof. Boguski, Warszawa, inż. Ingarden, Kraków, prof. Smoleński, Warszawa.

Postanowiono również zaprosić na Zjazd w charakterze gości między innymi: p. prof. Strachego, Wiedeń, Politechnika; Czeskie Tow. Gazownicze, Praga; Drexlera Jela, inż. gazowni Obuda — Budapeszt; inż. Bernauera, dyr. gazowni, Budapeszt; dalej szereg Towarzystw technicznych oraz wybitnych techników.

Następnie omawiano szereg szczegółów Zjazdu, a więc sprawę sal obrad, pomieszczenia przyjezdnych, program odczytów, wycieczek i t. d.

Posiedzenie Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem, odbyło się dnia 9 stycznia 1925 r. z następującym porządkiem obrad:

1) Odczytanie protokółu z ostatniego posiedzenia Zarządu,
2) Sprawozdanie z działalności od ostatniego posiedzenia,
3) Sprawozdanie kasowe za rok 1924,
4) Ułożenie budżetu na rok 1925,
5) Zmiana na stanowisku sekretarza Związku Gosp. Gaz. i Wod.,
6) Sprawy wodociągowe (cechowanie gazomierzy, wodomierzy, normalizacja rur),
7) Sprawa koncesji na budowę gazowni,
8) Wnioski i interpelacje.

Obecni: Dyr. Dziurzyński Antoni, jako przewodniczący, dyr. Świerczewski, dyr. Aleksandrowicz, dyr. Żardecki, dyr. Dendera, dyr. Szenfeld, dyr. Dażwański, inż. Nowicki, inż. Deblessem i inż. Konopka, inż. Januszewski.

Jako pierwszy punkt posiedzenia załatwiono sprawę obsady stanowiska sekretarza Związku na miejsce ustępującego inż. Deblessema, który został zaangażowany do Zakładów Gazowych w Warszawie. Zamianowano inżyniera cywilnego Józefa Konopkę dyrektorem Związku. Dyr. Dziurzyński wyraża ustępującemu inż. Deblessemowi słowa pełnego uznania za niezwykle wydajną pracę w Związku.

2) Inż. Deblessem odczytuje protokół ostatniego posiedzenia Zarządu z dnia 11 października 1924 r. Protokół zostaje przyjęty do wiadomości i podpisany przez obecnych.

3) Dyr. Dziurzyński zdaje sprawę wyjazdu swego z inż. Delessemem do Katowic w celu załatwienia sprawy zwrotu nadpłaconego przez gazownie podatku węglowego za czas od 1 lipca do 1 września 1924 r. Zwrot tych kwot jest zupełnie słuszny, jednak urgensy do Konwencji Węglowej przy Związku Górniczo-Hutniczym w Katowicach nic nie uzyskały, mimo, że koncerny węglowe przyznają w zasadzie słuszność sprawy. Interwencja dyr. Dziurzyńskiego w poszczególnych koncernach sprawiła, że po przedłożeniu odpowiednich dokumentów przez gazownie, sprawa będzie rozpatrywana na najbliższem posiedzeniu Konwencji.

Na wniosek dyr. Szenielda, który musiał wcześniej wyjść, wzięto na porządek dzienny sprawy wodociągowe.

4) Sprawa normalizacji i cechowania wodomierzy. Dyr. Aleksandrowicz zawiadamia, że w tej sprawie odbyła się w Ministerstwie Przemysłu i Handlu ankieta, na której byli reprezentowani dyrektorowie zakładów wodociągowych. Sprawę referował p. Kuczewski z Min. Przem. i Handlu. Wybrano komisję fachową, do której wszedł dyr. Jaszczurowski z Krakowa, która ma się zająć normalizacją rur. Osobno sprawą normalizacji zajmuje się Polski Komitet Normalizacyjny przy M. P. i H. Polecono dyr. Konopce nawiązać stosunki z prezesem tego Komitetu inż. Piotrem Drzewieckim, celem wejścia Związku w jego skład. Zdaniem dyr. Szenfelda sprawy normalizacji materjałów używanych w wodociągarstwie nie są dotąd należycie traktowane i apeluje do tych, którzy będą brali udział w obradach, aby interesów wodociągów przypilnowali.

Dyr. Szenfeld zdaje następnie sprawę z pertraktacji, jakie prowadziły magistraty kilku miast z amerykańskiemi firmami w sprawie budowy wodociągów, kanalizacji i rzeźni.

Do skutku doszła umowa między czterema miastami, a mianowicie Częstochową, Lublinem, Radomiem i Piotrkowem a przedsiębiorstwem amerykańskiem „Ulen & Company", mocą której firma ta przystępuje z wiosną tego roku do rozpoczęcia robót. Umowa jest naogół korzystna, a szczegóły jej będą podane w osobnem sprawozdaniu w „Przeglądzie".

5) Dyr. Dażwański przechodząc do spraw gazownictwa zaznacza, że byłoby pożądanem, aby Związek rozesłał okólnik do wszystkich członków z zapytaniem o zapotrzebowanie materjałów na rok 1925 i wskazał gazowniom odpowiednie źródła zakupów.

7) Dyr. Świerczewski porusza sprawę stosunków dyrekcji gazowni do magistratów, które nie wszędzie są dobre i uważa, że stosunki te należy koniecznie jaknajprędzej uregulować.

Kwestję tę rozwijają dyr. Żardecki i inż. Konopka, proponując poddanie gazowni, jako zakładów wyrabiających przetwory, służące do wytwarzania materjałów wybuchowych, rejestracji M. S. Wojsk., jak to już stało się we Włoszech.

Następnie dyr. Żardecki porusza konieczność uregulowania ustawodawstwa gazowego, cechowania gazomierzy, sprawę propagandy budowy gazowni w Polsce, w czem spodziewa się pomocy ze strony p. Ministra Sikorskiego.

Dyr. Świerczewski zaznacza, że Min. Spr. Wojsk. bardzo popiera przemysł gazowniczy.

7) Sprawozdanie inż. Deblessema:

a) P r o p a g a n d a. Uchwała ostatniego Walnego Zebrania konsolidacji propagandy wchodzi dziś na realne tory, a to dzięki pomocy gazowni warszawskiej i poznańskiej, oraz Lwowa i Krakowa, które pomagają bardzo, wydaniem odpowiednich broszur, bądź kredytem i t. p. Do dyspozycji Związek daje afisze, ulotki, broszurki, propagandowy film kinowy trwający 25 minut (komedyjka, której podkładem jest scena małżeńska na tle złej kuchni węglowej, a dobrej, oszczędnościowej, czystej i t. p. kuchni gazowej).

b) S p r a w y p o d a t k u p r z e m y s ł o w e g o. Z inicjatywy Związku wniesione zostało podanie zbiorowe, tak jak w roku ubiegłym, o przydział do niższych kategorji świadectw przemysłowych. Ministerstwo obiecało załatwić przychylnie tak, iż nietylko gazownie małe, lecz i wielkie jak Bydgoszcz, Lwów, Poznań odniosły wielki sukces.

c) U l g i t a r y f o w e. Na podanie do Ministerstwa Kolei o zniżkę taryfy węglowej uzyskaliśmy pewną drobną ulgę, t. j. przeniesienie do niższej taryfy na całowagonowe transporty, lecz ulga jest na razie, jak odpisuje Min. Kolei, niemożliwą ze względu na grożący kolei deficyt.

d) D ł u g i c e l n e. W sprawie ulg celnych została z inicjatywy Związku zwołana przez Min. Przem i Handlu konferencja z przedstawicielami gazownictwa i przemysłu metalowego, na której po referatach pp. Deblessema i Rakowskiego uzgodniono, iż rzeczywiście na gazowe aparaty niewyrabiane w kraju powinny być wprowadzone ulgi, nato-

miast wyroby krajowe, a przedewszystkiem kuchenki prymitywne, żelazka do prasowania, powinny mieć ochronę celną.

e) Ceny węgla dla gazowni. Na skutek uchwały ostatniego posiedzenia Zarządu, odniesiono się do Dyrekcji Polskich Kopalni Skarbowych w sprawie nieudzielenia gazowni w Grudziądzu takich zniżek, jak prywatnemu pośrednikowi. Nadeszła odpowiedź usprawiedliwiająca, oraz zapewnienie, iż będą się starali ulgi takie udzielać.

f) Statystyka gazowni. Daty do kalendarza niemieckiego zostały zebrane, lecz nie wysłane z powodów: 1) protestu wniesionego przez wodociągi lwowskie, 2) z powodu aroganckiej odpowiedzi na nasze pismo do tejże redakcji, byśmy używali w korespondencji dowolnych języków byle nie polskiego.

g) Sprawy Związku. W myśl uchwały ostatniego posiedzenia Zarządu, został komisyjnie przewartościowany inwentarz Związku, przyczem dodać muszę, zakupił Związek z pozostałych oszczędności maszynę do pisania największego typu „Remington".

h) Gazownie poznańskie. Na skutek ponownych ogłoszeń o likwidacjach gazowni, oraz na skutek zawiadomienia o zamierzonej elektryfikacji niektórych miejscowości w Poznańskiem, odniósł się Związek do Województw, oraz do oddziału technicznego Obrony Kresów Zachodnich z przedstawieniem, że główną przyczyną upadku gazowni w poznańskiem jest system oszczędnościowy magistratów, które pozostawiały, jako kierowników zakładów, niefachowych ludzi, którzy nie umieli stanąć na wysokości zadania. Poprawa tego stanu już jest bliska,

8) Następnie przyjęto sprawozdanie kasowe, a następnie inż. Deblessem przedłożył budżet.

Załatwienie budżetu tego, ułożonego na podstawie świeżo ustalonych wkładek, nieprzestudjowanego przez inż. Konopkę, który dopiero co objął urzędowanie, zostało odłożone do następnego posiedzenia. Budżet ten jednakowoż uznano jako obowiązujące prowizorjum.

9) Dyrektor Żardecki interpeluje inż. Deblessema w sprawie propagandy budowy gazowni, na co p. Deblessem odpowiada, że nawiązał stosunki z Przemyślem, Siedlcami, Kielcami i Radomiem; koncesja na budowę gazowni w Radomiu stoi jak najlepiej.

W dyskusji zabierają głos: dyr. Świerczewski, inż. Januszewski, inż. Konopka.

10) Na porządek dzienny wchodzi sprawa propagandy gotowania na gazie, w której głównie chodzi o to, aby Zakłady gazowe demonstrujące miały doskonałe kucharki i żeby wykładający znał dobrze przedmiot.

Po dyskusji, w której brali udział dyr. Żardecki, dyr. Świerczewski, dyr. Dażwański, inż. Deblessem, inż Januszewski, obecni doszli do wniosku, że do propagandy gotowania muszą być specjalne siły, któreby umiały połączyć z sobą dobre gotowanie i dobry wykład. Dyr. Dziurzyński stawia jako przykład swoje doświadczenie, poczynione w Poznaniu, szczególnie w szkołach gospodarstwa domowego.

11) Dyr. Dażwański porusza sprawy obniżenia podatków Zakładów gazowych, przyczem nadmienia, że gazownie jako Zakłady użyteczności publicznej, powinny być zwolnione od podatku obrotowego. Do tego

czasu gazownie stale między Zakładami użyteczności publicznej opuszczano, dopiero w rozporządzeniu o „urządzeniu finansów komunalnych“ Dz. U. P. 82 str. 1255 § 1, pierwszy raz gazownie zostały zaliczone pomiędzy Zakłady użyteczności publicznej. Lublin poczynił w kierunku zwolnienia od podatku obrotowego pewne kroki. Zarząd więc poleca sekretarjatowi Związku porozumieć się w tej sprawie.

Inż Konopka zawiadamia, że Ministerstwo na skutek zbiorowego podania przez Związek dla gazowni miejskich, obniżyło postanowieniem L. D. P. O 8250 III. 24 z 15/I. 25 r. kwoty wykupna świadectw przemysłowych, przenosząc do niższych kategorji miasta: Chodzież, Żnin, Bydgoszcz, Poznań, Leszno, Ostrów-poz., Gniezno, Wolsztyn, Koźmin, Międzychód, Margonin, Rakoniewice, Podgórz, Chełmno, Toruń, Tarnów, Żywiec, Oświęcim, Stanisławów, Jarosław, Rzeszów, Kalisz, Piotrków, Tomaszów mazowiecki i Solec kujawski.

12) Sprawa cechowania gazomierzy i wodomierzy.

W dyskusji zabierają głos wszyscy obecni. Uznają za konieczne przymusowe cechowanie w całej Polsce. Związek odniósł się w tej sprawie do Głównego Urzędu Miar i Wag, proponując kilka stacji doświadczalnych t. j. w Warszawie, Poznaniu, Lwowie, Toruniu i Krakowie dla cechowania gazomierzy. Dyr. Dziurzyński porusza sprawę fabryki gazomierzy poznańskich, która żąda zniesienia ulg celnych na gazomierze i uważa to nietylko za nieaktualne, ale szkodliwe, gdyż fabryka ta wyrabia co najwyżej 1000 (tysiąc) aparatów miesiecznie, gdy tymczasem zapotrzebowanie Zakładów gazowych wynosi 3000 - 4000 (trzy do czterech tysięcy). Dyr. Świerczewski obiecuje zwołać w sprawie cechowania gazomierzy konferencję z udziałem byłego wice-dyrektora gazowni lubelskiej, inż. Władysława Pietraszewicza, który został mianowany referentem specjalnie dla spraw gazowniczych przy Głównym Urzędzie Miar i Wag.

13) Po załatwieniu kilku spraw osobistych, jak podniesienie płacy p. Marji Wiśniewskiej, biuralistce Związku, przeszli obecni do ostatniego punktu porządku dziennego.

14) Wnioski i interpelacje.

Dyrektor Żardecki wnosi, ażeby Sekretarjat Związku zajął się zbieraniem materjałów do uporządkowania ustawodawstwa gazowniczego. Na tem posiedzenie zakończono.

Organizacja pracy. Grono inżynierów warszawskich, interesujące się stale i oddawna zagadnieniami naukowej organizacji pracy, w uznaniu dojrzałej u nas potrzeby stosowania tych zasad w praktyce, założyło przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie oddzielne Koło Inżynierów Organizacji. Koło to istnieje od 30 listopada 1923 r.

Na zebraniu organizacyjnem Koła, które się odbyło w gmachu Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie, prof. Karol Adamiecki zaznajomił zebranych z programem i zadaniami Koła najbardziej aktualnemi, do których między innemi należało przyjęcie prac Komisji, powołanej przez Stow. Techników w Warszawie do zajęcia się memorjałem inżynierów amerykańskich (p. „Przegląd Techniczny“ Nr. 44, r 1923). Wśród dyskusji ogólnej podniesiono i uwydatniono, jako szczegół cha-

rakterystyczny dla doby obecnej, ogromne zainteresowanie się sfer przemysłowych sprawami naukowej organizacji pracy. Zarząd Koła stanowią: prof. Karol Adamiecki, prof. Jan Wojciechowski, inż. Piotr Drzewiecki, inż. Zygmunt Rytel, inż. Jan Piotrowski, inż. Stanisław Borkowski, inż. Stefan Męcik.

Z ważniejszych prac Koła należy wymienić odczyty: w dniu 13. II. 1924 r. p Adamiecki — Organizacja pracy a obecne przesilenie gospodarcze. 20. II. 1924 r. p. Kaczmarski — O zastosowaniu naukowej organizacji na kolejach polskich. 5. III. 1924 r. p. Ochenkowski — Kilka uwag o sposobie postępowania organizatora w przemyśle. 10. IV. 1924 r. p. Sypniewski — Współczesna organizacja przedsiębiorstw górniczych. 1. V. 1924 r. p. Gierdziejewski — Zagadnienia organizacyjne w odlewniach. 17. VI. 1924 r. p. prof. K. Adamiecki — Zarys ogólny teorji przepływu kosztów własnych. 16. X. p. inż. P. Januszewski i prof. K. Adamiecki — Sprawozdanie ogólne z Kongresu w Pradze; prof. K. Adamiecki — Sprawozdanie o rozwoju nauki organizacji i jej zastosowanie we Francji. 30. X. p. inż. P. Drzewiecki i prof. K. Adamiecki — Historja rozwoju Masarykowej Akademji Pracy, jej ustrój, działalność i podstawy finansowe.

Zarząd Koła nawiązał kontakt ze sferami technicznemi w Bydgoszczy, Grudziądzu i Poznaniu, gdzie powstały miejscowe Koła Inżynierów Organizacji.

Następnie powstały dalsze Koła w Łodzi, Sosnowcu, Dąbrowie Górniczej, na Śląsku, w Krakowie, Gdańsku, Wilnie, Toruniu, Borysławiu, we Lwowie.

Nadto Zarząd Koła wszedł w kontakt z Masarykową Akademją Pracy w Pradze Czeskiej i podjął się zorganizowania delegacji polskiej na Międzynarodowy Zjazd Naukowej Organizacji Pracy, jaki się odbył między 21 a 24 lipca r. u. w Pradze Czeskiej.

Zarząd Koła przez delegowanie swych członków wziął udział w pracach podkomisji prawidłowej organizacji pracy biurowej przy Państwowej Radzie Oszczędnościowej, jak również odbył szereg konferencji z przestawicielami sfer przemysłowych, a więc z Centralnym Związkiem Polskiego Przemysłu Handlu i Finansów w Warszawie, ze Związkiem Cukrowników w Warszawie, oraz ze Stowarzyszeniem Techników Łódzkich przy współudziale najwybitniejszych przedstawicieli przemysłu.

Na konferencjach tych ujawniono zainteresowanie się przemysłu sprawami naukowej organizacji pracy, oraz stwierdzono potrzebę śpiesznego zaznajomienia się z metodami badań psychotechnicznych. Zarząd Koła wysyła swych członków z odpowiedniemi referatami do Krakowa, Dąbrowy Górniczej, Katowic i Bielska w celu szerzenia wśród tamtejszych sfer przemysłowych idei naukowej organizacji pracy.

Koło Inżynierów Organizacji przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie, wytknęło sobie działalność programową, która da się ująć w punkty następujące:

1) Sprawy organizacyjne. 2) Wydanie dzieł klasycznych z dziedziny naukowej organizacji pracy. 3) Sprawozdanie czasopism i książek zagranicznych. 4) Zainteresowanie Rządu i społeczeństwa zagadnieniami organizacji pracy. 5) Urządzanie odczytów publicznych. 6) Organizowanie ankiet. 7) Badanie przyczyn małej wydajności naszego przemysłu i urzędów. 8) Badanie oporów, jakie napotyka wprowadzenie naukowej organizacji pracy. 9) Kursy perjodyczne organizacji pracy. 10) Normalizacja metod obliczenia kosztów własnych. 11) Szkolenie specjalistów organizacji.

Drukarnia Związkowa w Krakowie ul. Mikołajska 13, pod zarz. J. Dziubanowskiego.